00087988

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

Digitized with financial assistance from the
Government of Maharashtra
on 16 January, 2016

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

NOUVELLES
ANNALES DU MUSÉUM
D'HISTOIRE NATURELLE.

TOME QUATRIÈME.

ASIATIC SOCIETY

MTE

NOMS

DE MM. LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE,

PAR ORDRE D'ANCIENNETÉ.

MESSIEURS

GEOFFROY SAINT-HILAIRE, Professeur de zoologie. Mammifères et Oiseaux.
CORDIER, Professeur de géologie.
BRONGNIART, Professeur de minéralogie.
DUMÉRIL, Professeur de zoologie. Reptiles et Poissons.
DE JUSSIEU (ADRIEN), Professeur de botanique rurale.
MIRBEL, Professeur de culture.
CHEVREUL, Professeur de chimie appliquée aux arts.
DE BLAINVILLE, Professeur d'anatomie comparée.
GAY-LUSSAC, Professeur de chimie générale.
FLOURENS, Professeur d'anatomie humaine.
VALENCIENNES, Professeur de zoologie. Animaux sans vertèbres inarticulés.
AUDOUIN, Professeur de zoologie. Animaux sans vertèbres articulés.
BRONGNIART (ADOLPHE), Professeur de Botanique.

PROFESSEUR HONORAIRE,

M. DE JUSSIEU, père.

NOUVELLES

ANNALES DU MUSÉUM

D'HISTOIRE NATURELLE,

OU

RECUEIL DE MÉMOIRES

PUBLIÉS

PAR LES PROFESSEURS DE CET ÉTABLISSEMENT

ET PAR D'AUTRES NATURALISTES

SUR L'HISTOIRE NATURELLE, L'ANATOMIE, ET LA CHIMIE.

OUVRAGE ORNÉ DE GRAVURES.

TOME QUATRIÈME.

Coll 18
87988
MT. e. 17
Vol 4
MT e 17
vol 4

PARIS,

A LA LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET,

RUE HAUTEFEUILLE, AU COIN DE CELLE DU BATTOIR.

1835.

God
F6 579.7
Mus/Nou
87988

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

DE L'IMPRIMERIE DE JULES DIDOT L'AINÉ,
boulevard d'Enfer, n° 4.

MÉMOIRE

SUR

LE DODO, AUTREMENT DRONTE,

(*Didus ineptus. L.*)

PAR H. D. DE BLAINVILLE.

Lu à l'Académie des Sciences, dans la séance du 30 août 1830.

Tous les naturalistes, et sur-tout ceux qui s'occupent essentiellement d'ornithologie, ont entendu parler d'un oiseau énorme; lequel regardé comme très commun dans les îles de France et de Bourbon à l'époque de leur découverte, auroit disparu du sol de ces mêmes îles, au point qu'on est arrivé à douter qu'il ait réellement existé. C'est du dodo ou du dronte, dont Linné et Latham ont fait leur genre *Didus*, que je veux parler.

Depuis long-temps je desirois faire quelques recherches à ce sujet qui m'intéressoit sous un double rapport, d'abord pour montrer qu'il peut y avoir des oiseaux incapables de voler dans d'autres familles que dans celle des échassiers, comme le sont les autruches, les casoars et les touyous, et ensuite pour faire voir qu'un animal a pu disparoître du nombre des êtres actuellement vivants et cela de nos jours, presque sous nos yeux, sans qu'il y ait eu besoin d'autre catastrophe que l'avidité irréfléchie de l'es-

pèce humaine et son extension dans une partie du monde où cet oiseau semblait être limité.

C'étoit un des principaux points que je me proposois d'examiner dans mon dernier voyage en Angleterre. Malheureusement le temps ne m'a pas permis d'aller jusqu'à Oxford et de comparer *de visu* ce qui reste de cet oiseau dans les collections de cette célèbre université avec ce que l'on en conserve dans la collection du muséum britannique. Toutefois j'ai pu y suppléer en grande partie, grace à la complaisance que M. Underwood a mise depuis trois ans qu'il visite Oxford dans ce but, à modifier et à perfectionner les renseignements que je lui ai demandés à ce sujet.

Ainsi, comme matériaux de ce mémoire, j'ai eu à ma disposition :

1° La belle peinture ou le portrait à l'huile de cet oiseau de grandeur naturelle, ainsi qu'un pied en bon état de conservation, qui existent au muséum britannique et que M. Gray a bien voulu me permettre d'examiner à mon aise et d'en faire le dessin;

2° Les détails et la figure de la tête et d'un pied desséchés qui existent dans la collection d'Oxford et dont je suis redevable à M. Underwood.

Mais avant de passer au point principal de ce mémoire, qui est de déterminer la place que cet oiseau doit occuper en ornithologie; ou de savoir si c'est un gallinacé, un manchot ou un vautour, comme je le pense, jetons un coup d'œil sur son histoire.

La première notion que l'on puisse rapporter au dodo se trouve dans l'histoire de la découverte du passage aux Indes en doublant le Cap de Bonne-Espérance, découverte que les Portugais firent en 1497. On y trouve en effet que Vasco de Gama, après avoir

doublé le cap des Tourmentes, découvrit à soixante lieues au-delà une baie, *Angra de san Blaz*, auprès d'une île où il vit un très grand nombre d'oiseaux de la forme d'une oie, mais avec des ailes semblables à des chauves-souris, que les matelots nommèrent solitaires.

En 1499, les Portugais à leur retour en Europe touchèrent encore à Blaz, où ils prirent un grand nombre de ces animaux.

C'est, à ce qu'il paroît, la grande quantité de ces gros oiseaux, qu'ils comparèrent à tort ou à raison à des cygnes, qui les détermina à donner à cette île le nom d'*Ilha de cisnes*, c'est-à-dire d'île aux cygnes, suivant la coutume des anciens navigateurs, qui imposent ainsi aux animaux étrangers le nom de ceux de leur pays avec lesquels ils leur trouvent quelque grossière ressemblance. Malheureusement la relation du premier voyage des Portugais aux Indes-Orientales, quoiqu'écrite, dit-on, par leur chef Vasco de Gama, n'a jamais été publiée, ou n'est pas accompagnée de détails suffisants sur les productions naturelles qu'ils ont pu observer, et il n'est plus question de ce gros oiseau jusqu'au moment où les Hollandois continuèrent leurs conquêtes sur les Portugais dans l'Inde, par la prise de l'île aux Cygnes en 1598, sous le commandement de l'amiral Cornelius Van Neck, qui lui donna le nom d'île Maurice, de celui du prince alors gouverneur des provinces unies.

On peut seulement concevoir que dans le long intervalle de temps, c'est-à-dire pendant plus d'un siècle que les Portugais furent maîtres de cette île, leurs navigateurs, dans leurs passages fréquents, soit en allant, soit en revenant, durent contribuer pour beaucoup à la destruction d'un oiseau qui ne voloit pas et que sa corpulence empêchoit sans doute de courir avec quelque vélocité.

Quoi qu'il en soit de cette conjecture, dans la relation que les Hollandois firent de leur conquête en 1598, mais qui ne fut imprimée qu'en 1725 dans le recueil des voyages aux Indes Orientales publié à Rouen, il est question du dronte sous la dénomination de *Walg Vogel* ou d'oiseau dégoûtant, peut-être à cause de sa forme désagréable, mais plus probablement à cause de l'aspect dégoûtant de sa chair. C'est du moins ce que nous apprenons de Clusius, auteur hollandois.

C'est en effet cet observateur qui eut l'avantage de parler le premier de cet oiseau *de visu*, mais d'après une patte seulement qu'il avoit trouvée dans la collection de Pierre Paw, professeur d'anatomie dans l'université de Leyde. Quant à la description et à la figure qu'il donne de l'animal entier, c'est d'après le journal d'un voyageur Hollandois qui avoit eu l'occasion d'observer cet oiseau dans une île montueuse située à la droite de Madagascar, et où cinq vaisseaux de sa nation avoient été forcés d'aborder par suite d'une violente tempête qui les avoit jetés hors de leur route sur Java.

Voici l'extrait de la description donnée par Clusius dans un ouvrage publié en 1605, quelques années seulement après le retour du navigateur cité.

Cet oiseau égaloit, et même surpassoit le cygne en grandeur; mais sa forme étoit toute différente. La tête étoit grande et comme recouverte par une sorte de membrane, imitant un capuchon. Le bec n'étoit pas aplati, mais épais et oblong, de couleur jaunâtre dans les parties voisines de la tête, bleuâtre au milieu du demi-bec inférieur, et noir à son extrémité. Le demi-bec supérieur étoit recourbé en crochet en-dessous. Le corps étoit couvert de plumes rares et courtes. Il manquoit d'ailes, mais à leur place il

étoit pourvu de 4-5 plumes noires un peu longues (*longiusculæ*). La partie postérieure du corps étoit très épaisse et fort grasse; au lieu de queue il y avoit 4-5 plumes courtes, crépues, enroulées et de couleur cendrée. Les jambes plus épaisses que hautes, étoient couvertes, dans leurs parties supérieures, de petites plumes noires, le reste, ainsi que les pieds, étant de couleur jaune. Ceux-ci étoient partagés en quatre doigts, trois plus longs dirigés en avant et un plus court en arrière. Tous étoient pourvus d'ongles noirs.

Quant au pied qui venoit d'être rapporté récemment de l'île Maurice, comme le fait observer Clusius, il n'étoit pas très long, puisqu'il n'avoit qu'un peu plus de quatre pouces depuis le genou jusqu'à la flexion des doigts, tandis qu'il étoit fort gros, sa circonférence étant de près de quatre pouces (probablement à l'endroit de l'articulation des doigts); il étoit couvert d'écailles nombreuses, plus larges et jaunâtres à la partie antérieure, plus petites et brunes à la postérieure. Les doigts, dans leur face supérieure, étoient revêtus de larges écailles, tandis qu'à la face inférieure ils étoient entièrement calleux. Ils étoient proportionnellement assez courts pour une jambe aussi grosse; en effet, celui du milieu ou le plus grand n'avoit pas plus de deux pouces de long, tandis que les latéraux les avoient à peine, et que le pouce n'avoit qu'un pouce et demi; mais tous étoient armés d'ongles épais, durs, noirs, longs de moins d'un pouce, si ce n'est celui du doigt postérieur, qui avoit plus d'un pouce de longueur.

Les navigateurs avoient donné à cet oiseau le nom de Walgh-Vogel, c'est-à-dire d'oiseau dégoûtant ou portant à vomir, *nauseam movens avis*, en partie parceque, après une longue macération, la chair ne devenoit pas plus tendre, mais restoit coriace et

difficile à cuire, si ce n'est la poitrine et l'estomac, dont le goût n'étoit pas désagréable, en partie parcequ'ils pouvoient aisément se procurer beaucoup de pigeons qu'ils trouvoient plus délicats et plus agréables au goût.

Ces mêmes navigateurs assurèrent Clusius qu'ils avoient trouvé deux pierres dans l'estomac de ces oiseaux, l'une plane et orbiculaire, l'autre inégale et anguleuse; celle-ci d'un pouce de diamètre, celle-là plus grande et plus pesante; mais toutes deux de couleur grisâtre, sans doute puises et avalées sur le rivage, et non pas nées dans l'estomac, comme le fait justement observer Clusius.

Cette description et la figure qui l'accompagne sont assez complètes pour qu'il soit impossible de douter qu'elles ont été faites d'après un oiseau de la même espèce que le portrait à l'huile conservé au muséum britannique et dont il sera parlé plus bas.

Quant à l'île dans laquelle ces oiseaux furent trouvés, île montagneuse et qu'ils abordèrent après avoir laissé Madagascar sur la gauche, et à laquelle le journal des navigateurs hollandois n'assignoit que quinze lieues environ de circonférence, il paroît cependant que ce n'étoit pas l'île Bourbon, comme on auroit pu le croire; en effet, elle avoit au moins trente lieues de tour, comme l'apprit à Clusius lui-même, Garnier, lieutenant de l'amiral Jacob Van Neck, qui la prit peu de temps après aux Portugais, en sorte qu'il paroît à-peu-près certain que c'étoit celle que ceux-ci avoient nommée île aux Cygnes, que les Hollandois nommèrent île Maurice, et que pendant long-temps nous avons connue sous le nom d'Ile-de-France.

Clusius crut reconnoître dans cet oiseau les caractères des

Gallinacés, puisqu'il le désigna par la dénomination de *Gallinaceus gallus peregrinus*.

(1634) Le second ouvrage dans lequel il est fait mention de cet oiseau, est celui que Thomas Herbert publia en 1634, sous le titre de Voyages en Afrique et en Asie, voyages qui eurent lieu en 1626 et 1627. Il y est désigné par le nom de *Dodo*, qui depuis a été adopté par un assez grand nombre de naturalistes. Voici la traduction du passage qui nous intéresse.

« Le Dodo, dénomination dont je ne connois ni l'origine, ni l'étymologie, dit Herbert, mais qui paroît être portugaise et lui avoir été donnée à cause de sa simplicité, est un oiseau qui par sa fourure et sa rareté peut être considéré comme une sorte de phénix. Son corps est arrondi et extrêmement gras; la lenteur de sa marche est en rapport avec sa corpulence. Quelques individus pèsent plus de cinquante livres. Il est meilleur à voir, qu'à manger. Son air est mélancolique: sa tête, différemment revêtue, est couverte en arrière par une sorte de capuchon de plumes d'un duvet noirâtre et entièrement nue dans le reste, qui est d'une couleur blanchâtre, comme s'il étoit enveloppé dans une toile transparente. Son bec très crochu et recourbé en dessous, depuis les narines, qui sont au milieu, jusqu'à son origine, est d'un vert clair mêlé d'un jaune pâle; les yeux sont ronds, petits et brillants comme des diamants. Les plumes sont du plus fin duvet, comme cela a lieu dans les jeunes oies. Les ailes sont comme dans l'oiseau de Chine, formées de 3-4 plumes courtes; les jambes sont également courtes, fortes et noires; le doigt de derrière est aigu. L'estomac jouit d'une grande activité et il digère aisément des pierres et du fer: sous ce rapport et sous celui de la forme, il ressemble à l'autruche d'Afrique; mais pour mieux faire ressortir les différences j'en vais donner une figure. »

Cette figure est évidemment bien plus mauvaise que celle de Clusius, mais il est évident qu'elle est originale, car elle diffère beaucoup de celle donnée par cet auteur : elle présente même une particularité remarquable en ce que les deux hémiramphes sont recourbés dans le même sens comme dans les Ibis, ce qui peut avec raison faire supposer qu'elle a été faite de souvenir.

Comme je ne connois pas l'histoire de l'ouvrage de Thomas Herbert, qui paroît cependant avoir eu plusieurs éditions en Angleterre et même avoir été traduit en françois par Wicquefort, ce qui m'empêche de mesurer le degré de confiance qu'il mérite, je n'ose assurer positivement que c'est bien l'oiseau de Clusius qu'il a décrit. On peut même élever d'assez forts doutes à ce sujet. Au reste cela est assez peu important, puisque ce que Herbert dit du Dodo ne nous apprend absolument rien qui ait quelque consistance.

Il n'y a rien d'étonnant que Nieremberg qui publia son histoire naturelle étrangère en 1655, se soit borné à copier mot-à-mot la description du Dodo donnée par Clusius, ainsi que sa figure, puisque l'ouvrage de cet auteur est une pure compilation dans tout son entier; il inscrivit cependant cet oiseau sous un nouveau nom systématique, celui de *Cygnus Cucullatus*.

C'est ce que fit également Jonston dans son ouvrage publié en 1657; mais à la description et à la figure de Clusius, il ajoute ce qu'avoit dit Herbert du Dodo, en sorte qu'ici commence l'emploi de ce nom pour désigner l'oiseau décrit et figuré par Clusius, sans nom déterminé. Jonston intitule en effet son chapitre *de Cygno cucullato Clusii* à tort, car c'est Nieremberg qui le premier lui a donné ce nom, *aut de Dodone Lusitanorum*, et il copie la figure de Clusius tab. LVI.

On pourroit croire au premier abord que les renseignements sur le Dodo, qui se trouvent dans l'ouvrage de Bontius seroient d'une bien plus grande importance pour éclairer la question, parceque cet observateur fut plusieurs années médecin public dans les possessions des Hollandois dans les Indes orientales et qu'il dut probablement aborder à l'île de France; mais il n'en est pas ainsi, le chapitre qui traite de cet oiseau dans l'histoire naturelle et médicale des Indes orientales publiée sous son nom par Pison, étant entièrement de celui-ci. Malgré cela, voyons en quoi il consiste. Il est intitulé *de Dronte*, aliis *Dod-Aers*; en voici l'extrait.

Dans une des îles des Indes orientales, appelée *Cisnès* par les étrangers et Maurice par nous, se trouve fréquemment un oiseau nommé Dronte d'une singulière conformation, intermédiaire pour la grandeur à l'autruche et au coq d'Inde, dont il diffère en partie, de même qu'il leur ressemble aussi en partie, surtout à l'autruche d'Afrique, si l'on considère le croupion, les pennes et les plumes; en sorte qu'il semble que ce soit une autruche naine en ayant égard à la brièveté des jambes. Du reste la tête est grande, informe, et couverte d'une sorte de membrane en forme de capuchon; les yeux sont grands et noirs; le cou est courbe, saillant et épais ou gras; le bec extraordinairement long et robuste est d'un blanc bleuâtre, excepté à l'extrémité qui est noirâtre au demi-bec inférieur et jaunâtre au supérieur, tous deux étant aigus et crochus. L'ouverture de la bouche est hideuse par sa grandeur; elle s'étend en effet jusqu'au gosier. Le corps est rond, très gras et couvert de plumes grises, comme chez les autruches. De chaque côté, au lieu de remiges est une petite aile empennée d'un jaune cendré, et en arrière au lieu de queue

sont cinq petites plumes de la même couleur. Les jambes sont grosses, extrêmement courtes et jaunâtres; elles sont terminées par quatre doigts solides, longs, comme squammeux, et par autant d'ongles noirs.

« C'est un oiseau tardigrade, stupide et facile à prendre; sa chair, surtout celle de la poitrine, est grasse et peut fournir assez de nourriture pour que trois ou quatre Drontes rassasient cent personnes. Si elle n'a pas été faisandée convenablement, ou bien si elle provient d'individus âgés, elle est d'une très grande difficulté à cuire.

« On trouve dans son estomac de petits cailloux de forme et de grandeur différentes, de couleur cendrée, non pas qu'ils y soient produits, comme le pense le vulgaire, mais qui ont été avalés par ce Dronte, sur le rivage, ce qui montre ses rapports avec les autruches. »

« Cette description est accompagnée d'une figure évidemment copiée de la peinture du Muséum Britannique et par conséquent originale; mais il n'en est pas de même de celle-là; il est évident d'abord, comme nous l'avons fait observer plus haut, qu'elle n'appartient pas à Bontius, puisqu'elle est intercalée sous le nom d'appendice, comme tout ce que Pison a ajouté à l'ouvrage de Bontius, ce dont il a eu soin d'avertir dans la préface; mais de plus ce n'est qu'une copie un peu modifiée de celle de Clusius; on y trouve même quelquefois les expressions de celui-ci, comme lorsqu'il est question du capuchon de la tête et des pierres de l'estomac; elle ne contient donc rien de nouveau, que le nom de *Dronte* appliqué à cet animal, et dont il n'avoit pas été question jusque là, ainsi que l'assertion que la chair de la poitrine de 3-4 individus suffiroit pour assouvir la faim de cent hommes.

Je n'ai rien à dire sur le nom de Dronte. Je n'en connois pas l'étymologie, et j'ignore même si c'étoit un nom imposé par les Hollandois. Celui que Pison y joint de *Dod-aers* ou d'oiseau somnolent paroît plus facile à comprendre, et peut-être même la dénomination de Dodo en vient-elle.

Mais quant à l'estimation de la quantité de chair de la poitrine, il est évident qu'il y a une grande exagération. En effet en estimant à 2 livres la quantité de viande nécessaire pour assouvir la faim d'hommes vigoureux comme le sont la plupart des matelots, on ne craint pas d'être taxé d'une estimation trop forte; ainsi ce seroit deux cents livres de chair qui entreroient dans la composition des muscles pectoraux de quatre Drontes, c'est-à-dire, 25 livres pour chacun d'eux ou 50 livres pour les deux muscles de chaque individu. Or, les navigateurs hollandois cités par Clusius disent qu'il est un peu plus gros qu'un cygne, et Herbert estime son poids à 50 livres. On voit donc que si le dire de Pison étoit vrai, les muscles pectoraux constitueroient à eux seuls l'animal, ce qui ne peut certainement être; en effet dans l'oiseau le meilleur voilier, dans les oiseaux de proie nobles, par exemple, les muscles pectoraux ne sont jamais plus du quart du poids total; or, de l'aveu de Pison lui-même, le Dronte ne vole pas. Ainsi il est certain que dans son estimation, il y a impossibilité physique et impossibilité rationnelle: les muscles de la poitrine des oiseaux étant les organes de l'abaissement et de l'élévation de l'aile dans le vol, sont toujours proportionnels à cette espèce de locomotion. Je ne connois pas encore d'exception à cette règle, et j'avoue que je ne conçois pas qu'il puisse y en avoir. Ainsi il est impossible d'admettre ce que dit Pison à ce sujet: j'en conclus que la description de Pison n'ajoute rien à ce que Clusius avoit dit du Dodo;

mais sa figure nous prouve que le portrait à l'huile du Muséum Britannique existoit déja en Hollande, au moins à l'époque où parut son ouvrage, c'est-à-dire en 1658.

Margrave que Pison nous dit avoir été emmené par lui au Brésil pour l'aider dans ses travaux sur l'histoire naturelle et médicale de ce pays, et qui fut puissamment encouragé dans ses travaux par le prince Maurice de Nassau Siegen, alors gouverneur du Brésil pour les Hollandois, n'a pu parler du Dodo d'après ses propres observations; aussi tout ce qu'il en dit est également copié de Clusius.

Nous arrivons maintenant à l'examen des auteurs qui auroient pu décrire cet animal d'après leurs propres observations.

Charleton dans son *Onomasticon* publié en 1668, parle aussi du Dodo sous le nom de *Dodo Lusitanorum* ou *Cygnus cucullatus*; il en donne une phrase caractéristique qui est évidemment tirée de Clusius, mais il ajoute que la tête de cet animal ainsi que son bec et son capuchon peuvent être vus parmi les choses les plus rares du cabinet de la société royale de Londres.

Willughby qui le premier essaya d'introduire ce même oiseau dans un système ornithologique, l'indiqua dans son ornithologie publiée après sa mort par son ami Ray en 1676, sous la dénomination de *Cygnus cucullatus Nierembergii*, ou de *Gallus gallinaceus Clusii*; et en effet son article n'est qu'une copie, sans réflexion aucune, du texte de Clusius et de Pison, avec la figure de ce dernier; il est seulement terminé par cette observation qu'il a vu les dépouilles de cet oiseau dans la collection de Tradescant.

L'assertion de Charleton que le cabinet de la société royale contenoit quelques restes de cet oiseau se trouve confirmée

par l'article intitulé *leg of the Dodo* du catalogue descriptif des objets les plus curieux de cette collection publié par Grew en 1681 : d'après lui ce pied étoit couvert d'écailles d'un jaune rougeâtre, et n'avoit pas beaucoup plus de quatre pouces de long non compris les doigts, sur cinq pouces de circonférence à l'endroit de l'articulation de ceux-ci; en sorte que, ajoute-t-il, quoiqu'il soit inférieur sous ce rapport à celui d'une autruche et d'un Gasoar, il est beaucoup plus court et sa force est au moins égale.

Il faut aussi remarquer que le même Grew décrit, page 75 de cemême ouvrage, le crâne d'un gros oiseau ayant onze pouces anglois de longueur totale et qu'on lui a dit appartenir au Dodo; mais il est évident d'après la description et la figure qu'il en donne, que ce n'est rien autre chose que le crâne d'un albatros. Cependant son observation que le demi-bec supérieur ressemble beaucoup à celui du Dodo, prouve qu'il connoissoit assez peu celui-ci. La tête du dodo que Charleton dit exister dans cette collection n'étoit donc probablement que ce crâne d'Albatros.

Ainsi à cette époque, c'est-à-dire en 1681, il existoit dans les archives ornithologiques tous les élémens que nous possédons aujourd'hui sur l'existence du Dodo ou du Dronte, savoir : 1° un individu empaillé dans la collection de Tradescant; 2° un pied et peut-être une tête dans celle de la société royale; 3° un pied dans le cabinet des successeurs de Paw en Hollande; 4° le portrait fait à l'huile d'après un individu vivant apporté en Hollande.

Voyons ce que sont devenus ces élémens.

L'individu bourré de la collection de Tradescant provenoit de l'île Maurice, comme tout ce qui a appartenu d'une manière cer-

taine à cet oiseau. En effet, on le trouve indiqué dans le catalogue imprimé de ses oiseaux empaillés, dans la section des oiseaux entiers (*Whole birds*), avec cette note : Dodan, from the island Mauritius : *it is notable to fly, being so big.*

Il passa de Lambeth, où existoit Tradescant, à Oxford avec le reste de la collection de Tradescant, lorsqu'elle y fut apportée par le docteur Ashmole, conservateur du cabinet d'Oxford, et qui donna sans doute le sien à cette université.

On le trouve en effet inscrit dans le catalogue original, petit in-4°, écrit par Edwards L. Hyde, gardien de ce Muséum, en 1684, sous le n° 29, avec ce titre : *Gallus gallinaceus peregrinus Clusii*, Exot. tab. 26, p. 122. *Cygnus cucullatus* Nierembergii ; Dronte, Bontii ; Dodo, Willughby, p. 15, f. 27.

Son existence à l'état d'intégrité, en 1700, est encore attestée par le témoignage de L. Hyde, dans son Histoire de la religion des anciens Persans, des Parthes et des Mèdes (1). Il dit en effet, à l'occasion de la prononciation d'un mot ancien, qu'elle se rapproche de celle de dodo, nom d'une poule indienne, dont la figure se trouve dans le Voyage d'Herbert, et dont, ajoute-t-il, une peau bourrée se trouve dans l'amphithéâtre d'Oxford. Sa description abrégée, du reste, n'ajoute rien à ce qu'en a dit Herbert, si ce n'est qu'il pond un grand nombre d'œufs, et qu'il se trouve principalement dans l'île de Madagascar et à Bygarrops. J'ignore où il a pris ces renseignements.

Mais cet exemplaire unique d'un oiseau si singulier ne tarda pas à se détériorer, au point qu'en 1755 un ordre formel du comité

(1) Hyde, De veterum Persarum, Parthorum et Medorum religionis historia, ch. 24, page 317.

des inspecteurs de l'université d'Oxford, qui se conserve encore dans les archives, décida que les oiseaux compris sous les nos 5 à 16 seroient rejetés de la collection à cause de leur mauvais état de conservation, et parmi eux se trouva le dodo qui étoit inscrit, comme il a été dit plus haut, sous le n° 29. On jeta donc le corps, et l'on se contenta de conserver la tête et probablement les deux pieds, quoiqu'un seul se trouve aujourd'hui avec la tête.

Je dois un dessin de ces deux parties à M. Underwood.

Le docteur Shaw qui en fit, pour ainsi dire, la découverte en 1795 dans le Musétim ashmoléen d'Oxford, en a publié une courte description et une figure, qui, d'après M. Underwood qui a pu comparer les objets avec les dessins, ne sont pas d'une exactitude bien rigoureuse.

Le pied de la collection de la Société royale de Londres n'est certainement pas celui qui manque aux restes de l'individu empaillé de Tradescant. En effet, comme on a pu l'observer ci-dessus, ce pied existoit dans cette collection dès 1668, comme nous l'apprenons de Charleton; et pendant que l'oiseau de Tradescant et d'Oxford étoit encore bien complet.

Ce pied a passé vers la fin du dernier siècle ou au commencement de celui-ci dans la collection du British Muséum, lorsque, par l'influence de sir Joseph Banks, ce dernier fut établi. Il y existe encore, et j'ai pu le dessiner et le décrire.

Le pied de la collection de Paw, le premier dont il ait été fait mention dans la science, ne se trouve plus en Hollande, ou du moins je l'ai cherché en vain dans la célèbre collection d'anatomie de Leyde, confiée aux soins de M. le professeur Sandifort, ainsi que dans le cabinet du collége des chirurgiens d'Amsterdam : aussi ai-je été un moment porté à penser que ce pied

étoit le même que celui qui est actuellement au Muséum britannique ; mais comme dans celui-ci il est certain que l'ongle du doigt du milieu est le plus long de tous, tandis que dans le pied de la collection de Paw c'étoit l'ongle du doigt postérieur qui étoit le plus long, d'après les mesures de Clusius, il me paroît impossible de les identifier.

Il nous reste à faire l'histoire du portrait à l'huile, qui représente le dodo vivant et de grandeur naturelle.

D'après ce qui a été dit plus haut à l'article de l'ouvrage de Bontius et de Pison, il est certain que la figure que ce dernier a donnée du Dodo est une copie faite d'après ce portrait. Il existoit donc en 1658. Nous ignorons par qui il a été ordonné et par qui il a été exécuté ; mais nous savons d'après Edwards qu'il a été fait en Hollande, d'après un oiseau vivant amené de l'île Maurice, dans les premiers temps de la possession de cette île par les Hollandois, c'est-à-dire dans le commencement du dix-septième siècle ; et comme dans le même tableau sont aussi représentés des animaux du Brésil, il ne seroit pas étonnant qu'il fût de cette époque où Maurice de Nassau fit peindre les beaux poissons du Brésil qui existent aujourd'hui dans la Bibliothèque de Berlin.

Quoi qu'il en soit, ce tableau passa, on ne sait de quelles mains et à quelle époque, de Hollande en Angleterre, dans le superbe cabinet du célèbre Hans Sloane, président de la Société royale, où il resta jusqu'à sa mort. Il fut acheté à sa vente par Edwards, le peintre d'histoire naturelle, qui, après en avoir publié une bonne copie dans la planche 194 de ses Glanures, en fit cadeau à la Société royale, d'où il a passé comme le pied dans la collection du Muséum où il existe aujourd'hui, et où j'ai pu calquer moi-même la tête que je publie.

C'est à l'aide de ces différents éléments que nous allons donner une description, autant complète que possible, du Dodo; nous chercherons ensuite quelle est la place que lui ont assignée les naturalistes parmi les oiseaux, quelle est celle qui lui appartient réellement, du moins à ce qu'il nous semble; quelle est sa patrie, et enfin si l'on peut admettre que l'espèce ait disparu du nombre des êtres actuellement vivants.

Le Dodo considéré en totalité est un oiseau massif, fort gros, et extrêmement peu élégant dans ses formes, toutes ses parties étant ramassées et portées sur des pattes courtes et grosses, de manière à ressembler à des piliers. Le corps, proprement dit, est ovale, ou mieux subglobuleux, très court, arrondi en avant comme en arrière, convexe et très bombé sur les flancs, de manière à ressembler un peu à celui d'un très gros canard, avec la différence que postérieurement il ne se termine pas en pointe, mais bien par un croupion très court et attaché fort haut en avant, au point où il se joint au cou, il forme une sorte de renflement assez considérable, comme s'il y avoit un jabot à l'intérieur. Le cou lui-même est très-gros, court, et fortement arqué en S quand l'animal est debout, ce qui tient sans doute à l'énormité de la tête et du bec. Cette tête est véritablement remarquable par sa grandeur proportionnelle, et sur-tout par celle du bec. Dans la peinture, elle a un pied de long au moins de l'occiput à l'extrémité du bec; mais celle du Muséum d'Oxford n'a que huit pouces et demi, ou environ les deux tiers. Le bec fait presque les trois quarts de la longueur totale. Le crâne est donc assez court, du moins proportionnellement: il est remarquable par sa largeur, et sur-tout par un aplatissement considérable de sa partie sincipitale, ce qui donne à son profil quelque chose de singulier; au

contraire la partie frontale est assez brusquement élevée au-dessus des yeux, qui sont assez petits, ronds et percés à la racine du bec, dans sa partie nue, ce qui est une particularité remarquable. Le bec lui-même est véritablement énorme, puisqu'il constitue les deux tiers de la longueur totale de la tête; il est beaucoup plus haut que large; les deux hémiramphes à-peu-près de même hauteur, mais de longueur inégale, celui d'en haut dépassant assez fortement l'inférieur, sont recourbés l'un vers l'autre; mais le supérieur est réellement terminé par un crochet puissant que l'on ne peut mieux comparer qu'à celui qui termine le bec des oiseaux de proie. Ce long bec supérieur est partagé en deux portions, l'une terminale formée en crochet et sans doute cornée, l'autre beaucoup plus longue (environ trois pouces de long sur la tête d'Oxford), séparée de celle-ci par un double bourrelet transverse, et couverte d'une sorte de peau comme dans les canards, présente les narines presque à son extrémité antérieure; celles-ci en forme de trous obliques sont percées dans une sorte de bourrelet en fer à cheval, situé au milieu de la hauteur de l'hémiramphe, mais sans qu'il y ait d'écaille à leur partie supérieure. Dans la tête desséchée ces naseaux sont en forme de virgule et plus rapprochés du bord, probablement parceque dans celle-ci la partie cornée du bec a été enlevée. Malgré cette différence, les narines sont également à une très grande distance des yeux.

Je n'ai aucune connoissance de la place et de la grandeur des oreilles.

Quant à la langue, à en juger d'après le portrait, elle paroît assez pointue.

Les ailes de cet oiseau sont très courtes, proportionnellement

du moins, et d'après ce qu'on peut voir sur le tableau, on peut y distinguer les pennes du pouce, puis cinq ou six remiges presque égales pour la main; les cubitales que je n'ai pu compter sont très petites et cachées par de véritables couvertures.

Les pieds sont encore peut-être plus courts proportionnellement que les ailes; ils sont sur-tout remarquables par leur grosseur et la largeur de la plante. La peinture les représente peut-être encore plus courts qu'ils ne sont en nature. En effet celui du British Muséum, qui est composé des doigts bien entiers et du tarse, a environ six pouces de long, sur un et demi de large, à la naissance des doigts, tandis que celui d'Oxfort a cinq pouces de long depuis la fin de la partie étroite du tarse jusqu'à l'extrémité du doigt du milieu, auquel, il est vrai, il manque la phalange onguéale. D'après la peinture la jambe est entièrement garnie de plumes jusqu'au genou, et le tarse est couvert par des squamules ovales, assez petites en avant comme en arrière; cependant vers la partie inférieure du tarse sont des plaques transverses qui se continuent à la face dorsale des doigts.

Ceux-ci sont au nombre de quatre d'après Clusius, aussi bien que d'après les deux pieds conservés et le portrait à l'huile. Ils sont en général assez courts, mais fort épais, convexes en dessus, aplatis et élargis en dessous. Le pouce est fort gros, et le plus court de tous; il est articulé fort bas, de manière qu'il porte pleinement à terre. Des trois doigts antérieurs le plus gros et même le plus court est l'externe; mais la différence n'est réellement pas très grande. Ils sont recouverts en dessus par des écailles transverses assez larges, et ne présentent aucune trace de membrane interdigitale. Mais ils sont armés d'ongles très épais, arrondis ou obtus à l'extrémité, et

assez peu arqués. Celui du doigt du milieu est un peu plus large et plus long que les autres, et celui du pouce m'a paru le plus petit; proportions qui ne s'accordent pas trop avec la description donnée par Clusius, puisqu'il dit positivement que l'ongle du pouce étoit plus long que les autres.

La plante que forment par leur réunion ces quatre doigts est fort large, aplatie, et couverte de petits tubercules arrondis, subpolygonaux. Elle indique un oiseau éminemment marcheur, comme le font également le portrait et ce qu'en ont dit les personnes qui l'ont vu vivant.

Tout le corps, mais surtout le cou, est couvert de plumes comme lanugineuses et très courtes; elles forment aussi à la racine du bec une sorte de capuchon.

Le cou et la tête m'ont paru d'un gris verdâtre sur la peinture: le dos est noir; les plumes des ailes et celles de la queue sont toutes blanches, ainsi que le dessous du corps, d'après la peinture. Clusius dit au contraire que les plumes des ailes étoient noirâtres.

Si nous savons assez peu de chose, comme on vient de le voir, de l'extérieur du Dodo, nous en savons encore moins de ses parties internes, c'est-à-dire des viscères et du squelette.

Des viscères. Il n'est guère fait mention que de l'estomac, qui étoit probablement musculaire. En effet, dans l'observation des navigateurs Hollandois, on trouve que la chair de ces oiseaux n'est pas mangeable tant elle est dure; si ce n'est l'estomac et la poitrine. Et comme nous avons vu que cet estomac renfermoit constamment des pierres, il est probable que cet oiseau étoit pourvu d'un gésier.

Du squelette ou du système osseux nous connoissons éga-

lement fort peu de chose, outre ce que nous avons dit de la forme du crâne, du bec ou des mâchoires; je n'ai rien vu à découvert des os qui constituent le pied du Muséum britannique; quant à celui d'Oxfort, j'ai vu en dessin la première phalange du pouce; elle est assez remarquable par sa force et par sa compression. Quant aux autres doigts, le dessin que j'en possède m'a permis seulement de m'assurer qu'ils sont composés du même nombre de phalanges que dans la très-grande partie des oiseaux, une au pouce, deux au second doigt, trois au troisième, quatre au quatrième; mais voilà tout: je n'ai pu en assurer la proportion, ce qui seroit cependant très utile pour résoudre la question de famille.

Quant aux mœurs et aux habitudes de ces singuliers oiseaux, en n'admettant que ce qui appartient au Dodo, et en n'y rapportant pas ce que les voyageurs ont dit du Solitaire et de l'oiseau de Nazare, qui sont très probablement des oiseaux différents, nous sommes obligés d'avouer que nous ignorons à-peu-près tout. La petitesse des ailes ne permet pas de douter qu'ils ne pouvoient pas voler; la grosseur de leur corps et la briéveté de leurs pattes portent également à penser qu'ils n'étoient pas légers à la course; mais admettre que c'étoit des oiseaux pouvant à peine se remuer et se soustraire à la voracité de leurs ennemis, c'est ce qui n'est réellement pas probable; et des pieds aussi puissants, dont la plante est si épaisse et si solide, et bien placés au milieu de la masse à mouvoir, ne peuvent pas avoir été sans un usage proportionnel.

Aucun des auteurs cités n'a rien dit de l'espèce de nourriture du Dodo. L'existence des pierres dans le gésier pourroit cependant porter à penser qu'ils étoient granivores.

Il n'est pas non plus question des sexes et de leurs différences.

Hyde est le seul auteur qui ait dit que la femelle pondoit un grand nombre d'œufs, mais on ignore d'après quelle autorité.

Avant de chercher maintenant à résoudre la question de la famille à laquelle le Dodo doit appartenir, voyons quelle a été jusqu'ici l'opinion des ornithologistes à ce sujet.

Dans l'histoire des traces que nous possédons de cet oiseau, nous avons vu comment les auteurs anciens, qui ne connoissoient guère ce que nous nommons aujourd'hui système d'ornithologie, en faisoient ou une gallinacé, comme Clusius, ou un cygne, comme Niéremberg, ou une autruche, comme Johnston.

Willughby et Ray, qui les premiers ont établi une classification des oiseaux, en firent un genre de la division des oiseaux qui ne peuvent voler, à côté des autruches et des casoars, et n'eurent égard qu'à la petitesse des ailes.

Moerhing et depuis lui Brisson, créèrent pour cet oiseau un genre qu'ils nommèrent *Raphus*, et le placèrent à côté des autruches.

Buffon, tout en rejetant la méthode ornithologique, en fit un chapitre particulier, sous le nom de Dronte, qu'il plaça à la suite des oiseaux qui ne volent pas; mais immédiatement après il parla de deux autres oiseaux des îles voisines, le Solitaire et l'oiseau de Nazare, avec lesquels il établit la comparaison.

Linné, qui d'abord avoit confondu cet oiseau dans le genre Struthio, l'en sépara dans la XIIe édition du S. N., et en forma un genre distinct, sous le nom de *Didus*, qu'il plaça à côté des autruches dans son ordre des gallinacés.

Latham imita Linné, mais il fit passer son genre Didus

dans un ordre particulier qu'il créa pour les autruches et les casoars, sous le nom de Struthiones.

Blumenbach suivit aussi Linné et donne une assez bonne figure coloriée de cet oiseau dans son Manuel d'histoire naturelle, mais toujours copiée d'Edwards.

La plupart des zoologistes généraux et des ornithologistes imitèrent Latham : c'est ce que fit M. Duméril dans sa Zoologie analytique, publiée en 1801, ainsi que Viellot dans la première édition du Dictionnaire d'histoire naturelle.

M. Temminck, au contraire, en fit un genre d'un ordre particulier qu'il plaça à la fin de la série des oiseaux après les manchots.

Cuvier, dans la première édition de son Règne animal, ne voulut pas classer ce genre d'une manière définitive, le jugeant trop mal connu, et il se borna à en dire quelque chose dans une note à la suite des autruches; mais dans la seconde édition, il se rapprocha un peu de la manière de voir de M. Temminck, et le considéra comme plus voisin des manchots que de tout autre genre, sans doute en ayant plus égard à la petitesse des ailes qu'à toute autre considération.

Enfin, assez dernièrement en Angleterre, un auteur anonyme, mais que je crois être M. Macleay, est revenu à l'idée que ce genre devoit être placé parmi les gallinacés. Cependant quoiqu'il prononce que le Dronte est décidément un oiseau de cette famille, il ajoute qu'il pourroit, avec la même certitude, être rapporté aux Struthionides, à cause de la petitesse des ailes; mais, ajoute-t-il, comme le pied est pourvu d'un pouce, il s'éloigne de cette dernière famille pour se rapprocher du genre *Cirax* qui doit la commencer, suivant lui. Ainsi c'est un de

ces genres qu'il nomme *Osculant*, faisant le passage d'un groupe à un autre.

D'après cette analyse de la place assignée au Dronte par les ornithologistes, on voit qu'il a été considéré, 1° comme une sorte de manchot ou d'aptenodyte, 2° comme un struthiohide, et enfin comme un gallinacé. Voyons à analyser les raisons pour ou contre cette manière de voir et proposons la nôtre.

La raison pour laquelle un petit nombre d'auteurs anciens ont été portés à en faire une espèce de cygne, ne consistant que dans la ressemblance apparente des plumes duvetées et de leur couleur d'un blanc grisâtre, ne mérite pas d'être combattue.

Celles sur lesquelles on pouvoit s'appuyer pour considérer le dronte comme voisin des manchots, sont 1° la forme du bec, qui dans ces animaux est souvent fort long, comprimé, recourbé à l'extrémité; 2° la position des narines qui, chez ceux-ci, sont presque toujours marginales; 3° la petitesse et l'inutilité des ailes pour le vol; 4° enfin la briéveté des pieds. Mais sur aucun de ces points la comparaison ne peut réellement être soutenue; en effet, si le bec est également long, il est beaucoup moins comprimé dans le dodo, chez lequel il est d'ailleurs fortement recourbé en crochet en sens inverse pour les deux hémiramphes, tandis que dans les manchots c'est dans le même sens. Les narines sont tout-à-fait marginales dans le manchot, tandis que dans le Dodo elles sont presque au milieu du bec. Si les ailes sont également courtes et impropres au vol, ce sont des nageoires dans les manchots, tandis qu'il y a de véritables pennes à celles du Dronte. Si les pieds sont également courts, quelle différence dans la proportion du tarse et des doigts, dans la position des membres très reculée dans ceux-là et presque au milieu du corps dans ceux-ci, dans la soin-

pression du tarse si remarquable chez les manchots et chez tous les oiseaux nageurs, au contraire de sa grosseur et de son épaisseur si remarquable dans le Dodo, comme dans tous les oiseaux marcheurs!

Mais en outre les raisons qui s'opposent à cette manière de voir sont d'une bien plus grande force: en effet le corps a une tout autre forme dans le Dronte que dans le manchot puisque dans celui-là il est fort gros, sur-tout en arrière, tandis que dans celui-ci il est atténué comme dans tous les oiseaux nageurs; en outre les pieds, tout autrement attachés, ont les doigts au nombre de quatre également robustes et sans aucune trace de palmure, ce qui est exactement le contraire dans les manchots; le pouce est fort gros dans les uns, et pose complétement à terre, au contraire de ce qui a lieu chez les manchots; enfin dans ceux-ci les membres abdominaux sont reculés tout-à-fait à l'extrémité postérieure du corps, ce qui est un caractère des oiseaux éminemment nageurs, tandis que dans le Dodo ils sont vers la moitié de l'abdomen, ce qui est comme dans les oiseaux essentiellement marcheurs, ainsi que la forme générale et la composition des membres l'indiquent.

Ajoutant à cela que les plumes sont extrêmement courtes et duvetées dans les Dodos, au contraire de ce qu'elles sont dans les oiseaux d'eau, on voit qu'il est impossible de penser que cet oiseau puisse être rapproché des manchots.

Le rapprochement que l'on en a fait avec les autruches n'a jamais été établi que sur la considération de la petitesse des ailes et de la queue, et par conséquent sur la disposition complète à la marche; en sorte qu'on n'en peut conclure autre chose, si ce n'est que, comme les autruches, ce sont des animaux uniquement marcheurs; mais il est évident que cela n'est pas un caractère de fa-

mille; aussi le Dodo diffère-t-il des autruches par tous les caractères d'organisation; celles-ci sont en effet des échassiers non voleurs; ils ont les tarses fort élevés et les jambes sont en partie nues, ce qui n'a nullement lieu dans le Dodo. Quant à la largeur de la plante du pied et des doigts, elle n'est semblable que parceque ce sont également des oiseaux marcheurs.

Le rapprochement avec les gallinacés est appuyé sur des preuves beaucoup plus fortes que celles dont nous venons de parler; aussi est-ce celui qu'on a admis le plus généralement, et que j'ai admis moi-même un moment.

Les raisons qui sont en faveur de cette opinion sont: 1° la forme des pieds, dont le tarse est court, cylindrique, épais, et dont les doigts au nombre de quatre, portant tous bien complétement à terre, couverts de plaques transverses en dessus, et terminés par des ongles épais, robustes, peu crochus et obtus, forment en dessous une large plante qui indique un oiseau éminemment marcheur; 2° la forme générale du corps, qui est pesant, comme il l'est dans la plupart des gallinacés, quoiqu'à un moindre degré; 3° la briéveté des ailes, qui se remarque également, mais à un degré infiniment moindre, dans les gallinacés; car on ne connoît pas encore de gallinacé véritable qui ne vole pas; 4° la briéveté de la queue, ce qui se voit quelquefois dans plusieurs oiseaux de cette dernière famille; 5° l'existence d'un jabot considérable, comme on peut supposer que le Dronte en étoit pourvu d'après la forme renflée de la partie inférieure du cou; 6° enfin l'existence d'un gésier, comme on peut aussi le supposer d'après ce que les navigateurs hollandois ont rapporté à Clusius, que la poitrine et l'estomac étoient les deux seules parties qui fussent susceptibles d'être mangées.

Les raisons qui s'opposent au contraire à l'opinion que le Dodo soit un gallinacé véritable, sont : 1° la forme du bec dont la puissance, le crochet terminal, la nudité de la base, la grandeur de l'ouverture, rappellent bien davantage un oiseau de proie qu'un oiseau granivore; 2° la disposition des narines, qui ne sont pas pourvues d'une écaille supérieure; 3° la force et la courbure des ongles, bien plus prononcées que dans les gallinacés; 4° la force et la brièveté des pieds; 5° la couverture squameuse du tarse; 6° la petite quantité des plumes et sur-tout leur nature lanugineuse sur la tête et sur le cou; 7° la dureté et le mauvais goût de la chair, au contraire de ce qui a constamment lieu dans les oiseaux de l'ordre des gallinacés; 8° l'absence d'ergots, organes qui se trouvent dans presque tous les gallinacés.

Parmi les ordres d'oiseaux qui renferment les plus grandes espèces il ne reste plus que les oiseaux de proie avec lesquels le Dodo puisse être comparé; et il nous semble que c'est avec eux qu'il a le plus grand degré de ressemblance. En preuve il faut avoir égard aux observations suivantes :

1° Les yeux sont dans la partie unie du bec, comme dans les cathartes;

2° Les narines sont ovales, situées fort en avant, et sans écaille supérieure, comme dans ces mêmes oiseaux;

3° La forme, la grandeur du bec et même sa coloration rappellent assez bien ce qui existe dans le vautour Papa.

4° La forme du crâne, sa grande largeur dans l'espace interorbitaire, son aplatissement au sinciput, sont aussi à peu près comme dans ce dernier vautour;

5° La couleur même du bec, les deux espèces de plis caroncu-laires de l'origine de sa partie recourbée, sont aussi à peu près comme dans cet oiseau.

6° L'espèce de capuchon que la peau forme à la racine du bec, et qui a mérité au Dodo le nom de *Cygnus cucullatus*, se trouve avec une disposition fort semblable dans les Cathartes.

7° La presque nudité du cou, ainsi que sa couleur verdâtre à travers les plumes rares et comme lanugineuses qui le recouvrent, sont aussi un caractère de vautour.

8° La forme, le nombre et la disposition des doigts, ainsi que la force et la courbure des ongles, indiquent également un oiseau de cette famille, du moins aussi bien qu'un gallinacé.

9° Le système squameux des tarses et des doigts ressemble également mieux à ce qui se trouve dans les vautours cathartes qu'à ce qu'on observe dans les gallinacés.

10° L'espèce de jabot de la racine du cou, et même l'estomac musculeux, se retrouvent aussi bien dans un ordre que dans l'autre.

11° Enfin l'absence de l'ergot presque caractéristique des gallinacés.

Malgré ce nombre assez grand de rapports avec les vautours, il ne faut pas se dissimuler qu'il existe dans ce genre d'oiseaux quelques caractères qui ne se retrouvent pas dans le Dodo; ainsi les pieds sont beaucoup plus courts et plus robustes dans celui-ci que dans aucune espèce de vautour connue. Les doigts n'ont aucune membrane à leur origine, ce qui a constamment lieu dans les vautours, aussi bien, il est vrai, que dans les gallinacés; en outre on peut dire qu'il est plus étonnant de voir un vautour marcheur et incapable de voler, qu'un gallinacé. Mais cette objection n'a pas autant de force qu'on pourroit le croire au premier abord; en effet on peut concevoir dans chaque ordre naturel d'oiseaux une espèce d'une taille infiniment supérieure à

toutes les autres et alors incapable de vol; une des conditions de ce mode de locomotion étant une certaine limite dans la masse et dans le volume.

Quelle est au juste la patrie du Dodo est la seconde question à laquelle nous nous proposons de répondre. Mais pour le faire d'une manière un peu certaine, il faut la dégager de toute complication. Commençons donc à voir si les oiseaux dont les voyageurs ont parlé sous les noms de solitaire et d'oiseau de Nazare, peuvent être réellement rapportés à la même espèce que le Dronte.

Le premier auteur qui ait parlé du solitaire, paroît être Castelaton, dans le récit d'un voyage fait en 1614 et publié seulement en 1690. Il toucha à l'île Bourbon, alors nommée Mascareigne par les Portugais, et encore inhabitée, quoique visitée depuis long-temps par les navigateurs. Parmi les oiseaux qu'il y remarqua, il en particularise une espèce de la grosseur d'un oie, très grande, avec des ailes courtes, qui ne lui permettoient pas de voler. Cet oiseau avoit été, dit-il, nommé jusque là le géant, et l'île de France en produit beaucoup; il est blanc, et naturellement si doux, qu'on peut le prendre à la main; du moins ils étoient si peu effrayés à la vue des matelots, qu'il leur étoit aisé d'en tuer un très grand nombre avec des bâtons et des pierres.

Cette description est trop insignifiante pour assurer positivement que ce n'est pas d'après le Dodo qu'elle a été faite, comme l'ont cru quelques personnes; mais il n'en est pas de même de celle que nous devons à Leguat, et qu'il a insérée dans le récit de son voyage en deux îles désertes, c'est-à-dire à Rodrigue, fait en 1708; en voici l'extrait:

L'oiseau le plus remarquable de ces îles, est celui auquel l'auteur donne le nom de Solitaire, et dont il produit une assez mauvaise figure: mais rien dans sa description ne convient, que la taille et la petitesse de ses ailes qui l'empêche de voler. Dans tout le reste, comme d'être plus haut monté que le coq d'Inde, d'avoir le cou droit, plus long à proportion que dans cet oiseau, quand il lève la tête, d'en avoir les pieds, et enfin d'avoir l'aile armée par une petite masse ronde comme une balle de mousquet, et de marcher avec fierté et bonne grâce, rien ne peut convenir au Dodo, tel que nous le connoissons d'après son portrait et la description de Clusius; et cependant à en juger d'après la description que Leguat a donnée d'autres animaux bien connus, il n'est pas probable que son solitaire soit le résultat de son imagination; et comme il ne l'est pas davantage que ce soit le Dodo, cet oiseau, s'il avoit existé dans l'île Rodrigue, n'y existoit plus.

Il faut aussi remarquer que ce voyageur en parlant (t. 2, p. 64,) des productions principales de l'île Maurice, dans laquelle il n'est, il est vrai, resté qu'assez peu de temps, et même sans jouir de sa liberté, ne dit pas un mot du Dronte, quoiqu'il parle d'une grande espèce de héron ou de butor qu'il nomme *le géant*.

Un autre gros oiseau fut indiqué par François Cauche, dans sa Description de Madagascar, sous le nom d'*oiseau de Nazare*, comme habitant l'Ile-de-France. D'après ce voyageur, il est plus gros qu'un cygne; au lieu de plumes il est couvert d'un duvet noir, si ce n'est aux ailes et au croupion où il y en a de frisées. Son bec est gros et recourbé un peu par dessous, ce qui convient assez bien au Dronte; mais ce qu'il ajoute que les jambes sont hautes et couvertes d'écailles, et qu'il n'y a que trois doigts à chaque pied, indique plutôt une outarde. Cependant il rapporte

son oiseau de Nazare à celui qui a été figuré dans le journal de la seconde navigation des Hollandois aux Indes-Orientales, et où il est appelé *oiseau de nausée.*

Malgré cela il nous semble à-peu-près certain que le Dodo ou Dronte, le solitaire de Leguat et l'oiseau de Nazare de François Cauche, n'ayant peut-être de commun que d'être d'une grande taille, et d'avoir été victimes de l'avidité des navigateurs européens à leur arrivée dans les îles de l'entrée de la mer des Indes, ne peuvent être considérés comme ayant appartenu à la même espèce; d'où nous pouvons conclure que le véritable Dodo n'a jamais été trouvé ailleurs que dans l'Ile-de-France.

Enfin, quant à la dernière question, savoir si le Dronte peut être considéré comme perdu, ou comme ayant disparu du nombre des êtres actuellement vivants à la surface de la terre, il me semble qu'il seroit encore trop hardi de l'assurer, comme le prétend un habitant de l'Ile-de-France dans un Mémoire inséré dans le Journal de Physique en 1782. Je n'ignore cependant pas que dans un dîner qui eut lieu en 1816 à l'Ile-de-France, en commémoration de la prise de possession de cette île par les François en 1716, et où se trouvèrent comme convives deux personnes de plus de quatre-vingt-dix ans et plusieurs de soixante-dix à quatre-vingts, aucune ne se rappela d'avoir vu un oiseau de la grandeur du Dodo, ni d'en avoir entendu parler à ses parents; et cependant M. Foix, l'avocat-général, dans un discours qu'il fit à ce sujet, mentionna son existence comme certaine dans cette île, opinion que personne ne contesta. Mais l'Ile-de-France a-t-elle été suffisamment explorée dans toutes ses parties, pour qu'on puisse dire qu'on en connoît toutes les productions? c'est ce dont il est, jusqu'à un certain point, permis de douter. D'ailleurs, comme j'ai eu le soin de

le faire observer plus haut, s'il y a quelques récits qui tendent à faire croire que cet oiseau existoit aussi à Madagascar, certainement personne ne peut dire que les productions naturelles de cette grande île nous soient connues. Le Dodo ne peut-il pas être dans le cas de l'aye-aye, dont un seul individu existe et a existé dans nos collections, et que l'on ne regarde cependant pas comme perdu, quoiqu'on ne l'ait pas encore revu depuis Sonnerat? Espérons donc que lorsque la hardiesse réfléchie de nos voyageurs les aura conduits dans l'intérieur de Madagascar, ils pourront retrouver ces deux animaux, aussi hétéroclites l'un que l'autre, dans la classe à laquelle ils appartiennent.

Nous croyons donc pouvoir donner comme conclusions de ce mémoire, dans l'état actuel de nos connoissances:

1° Il existe dans les collections d'Angleterre des traces d'au moins trois individus d'une très grande espèce de l'oiseau marcheur auquel on a donné le nom de Dodo, de Dronte, de *Didus ineptus*.

2° Ces traces existent en Europe depuis l'époque où les Hollandois commencèrent à prendre part à la découverte du passage aux Indes Orientales par le cap de Bonne-Espérance, c'est-à-dire, vers 1594.

3° Le nom de Dodo est employé pour la première fois par Herbert; celui de Dronte par Pison, mais sans qu'il soit possible de remonter à l'origine et à l'étymologie de ces dénominations.

4° La patrie de cet oiseau est l'Ile-de-France; rien ne prouvant d'une manière positive qu'il ait été trouvé ni à Bourbon, ni à Fernandez, comme on l'a cru sans doute par la confusion qu'on a faite entre le Dodo et le solitaire de Leguat.

5° Le Dronte doit être rapproché ou même placé dans l'ordre

des oiseaux rapaces, auprès des vautours, plutôt même que dans celui des gallinacés et à plus forte raison que parmi les échassiers ou à côté des manchots.

6° Il n'est nullement certain que cet oiseau ait disparu du nombre des animaux vivants. Si c'est possible pour l'Ile-de-France, cela n'est pas probable pour Madagascar, dont on connoît si peu les productions, et qui appartient, jusqu'à un certain point, au même archipel.

Il y auroit maintenant une autre question à traiter, savoir si les ossements incrustés qui ont été envoyés dernièrement à M. Cuvier, de l'Ile-de-France, ont réellement appartenu au Dodo, comme M. Cuvier a été porté à le croire. C'est une question qui sera de la plus grande facilité à résoudre par la comparaison immédiate de ces os avec les pièces conservées en Angleterre. Si cela étoit, ce que la différence dans la hauteur de l'os du tarse ne permet pas de croire, il seroit en même temps prouvé que le Dodo existoit aussi à Rodrigue, car ces ossements ont été trouvés dans cette île, dans une grotte, comme me l'a assuré M. Quoy, qui les avoit vus à son passage à l'Ile-de-France, et non pas à l'île de France, sous des couches de laves, comme l'a dit M. Cuvier, sur des renseignements erronés, dans sa note lue dernièrement à l'Académie. Alors il y auroit une presque certitude que le Dodo étoit un gallinacé; mais en faisant l'observation que ces ossements proviennent de l'île Fernandez, et que la description du solitaire de Leguat va assez bien à un oiseau de cet ordre, ou au moins à un gallinogralle, il se pourroit que les ossements actuellement entre les mains de M. Cuvier ne fussent autre chose que ceux du solitaire proprement dit, et non pas ceux du véritable Dronte.

NOTE ADDITIONNELLE.

Le retard de la publication de ce Mémoire, dont M. Cuvier a donné un extrait dans l'analyse des travaux de l'Académie des Sciences pour 1830, est dû à deux causes : 1° aux circonstances politiques de 1830, qui m'ont empêché de faire paroître, comme je me l'étois proposé, une série de mémoires que j'avois préparés, et dont les figures avoient été lithographiées sous mes yeux (1) par un jeune dessinateur plein de talent, M. de Bièvre, qu'une maladie de poitrine nous enleva il y a peu d'années; 2° à ce que j'espérois faire un troisième voyage en Angleterre, pour visiter la célèbre université d'Oxford, et y vérifier par moi-même les observations que je devois à l'amitié de M. Underwood, sur la tête et le pied du Dodo. Aujourd'hui ce voyage me seroit inutile, sous ce rapport au moins, grace à la complaisance de M. Duncan (2), curateur du Musée ashmoléen d'Oxford, qui a bien voulu, à ma prière adressée à M. le professeur Buckland, faire mouler la tête précieuse que possède cette collection, et m'en envoyer un bel exemplaire. Je lui en fais mes sincères remerciements, car j'ai pu en profiter pour en donner une figure nécessairement beaucoup plus exacte que celle que je devois à la complaisance de M. Underwood, et confirmer l'opinion où j'étois que le Dodo n'étoit qu'un énorme vautour marcheur, et ne pouvant voler. Je suis d'autant plus porté à croire que mon opinion est fondée, que c'est aussi celle de M. Gould, de la société zoologique de Londres, comme M. Duncan me l'apprend par une note jointe à sa lettre qui vient de parvenir il y a un mois environ, quoique datée du 29 novembre 1834.

« M. Gould, après un examen réfléchi de la tête et du pied du Dodo, conservés dans le Muséum ashmoléen, est persuadé d'abord que tous les deux proviennent du même oiseau, et ensuite que celui-ci appartenoit à la famille des vulturides de l'ordre des rapaces. Cette opinion est fondée sur la position et la forme des narines, et sur le contour général du bec, la hauteur étant plus grande que la lar-

(1) Les trois premières planches qui accompagnent ce Mémoire devoient faire partie de ce Recueil, et voilà pourquoi elles ont un titre différent de celui des Annales.

(2) M. Duncan a publié dans le *Zoological Journal* (Janv. 1828, page 554), un excellent article historique sur le Dodo, et c'est à lui que nous devons les détails que nous avons donnés sur le passage de l'individu dont les restes existent à Oxford, de la collection de Tradescant dans celle de l'université, et sur plusieurs faits intéressants, qu'il avait confiés à M. Underwood, qui me les fit connaître en 1826.

sous de la mandibule supérieure, ainsi que sur la nudité de la tête et du cou, et sur les parties molles des côtés de la tête au-dessous des yeux. »

« M. Duncan seroit lui-même fort obligé à M. de Blainville s'il vouloit lui donner son opinion sur la place que doit occuper le Dodo dans le système ornithologique. »

Comme il sera aisé de voir, ma réponse aux desirs de M. Duncan étoit faite il y a déjà long-temps, et l'autopsie du beau plâtre qu'il m'a envoyé ne peut que me confirmer dans mon ancienne opinion. En effet, comme la nouvelle figure que j'en donne le montre beaucoup mieux que la planche II, la forme des narines n'a aucune ressemblance avec celle des manchots, puisque leur orifice est grand, ovale, oblique, et dans la cire ou partie nue du bec; celle des oreilles est encore plus dissemblable, étant ovale, médiocre, comme dans les vautours, et non ronde, et extrêmement petite, comme chez les manchots. Ajoutons à cela la nudité de la face, comme l'indique fort bien M. Guld, l'espèce de capuchon que la peau forme au-dessus du front, la forme des deux parties du bec, et sur-tout celle de la mandibule inférieure, et il sera difficile de ne pas reconnoître que le Dodo étoit un vautour.

Je dois ajouter à la liste des auteurs que j'ai cités, et placer à côté de M. Macleay, parcequ'il est également de l'opinion que le Dodo étoit un gallinacé, mais sans discussion aucune, M. Thompson, qui, ayant eu l'occasion de visiter Madagascar, et ensuite Bourbon, Maurice et Rodriguez, eût l'idée de s'informer s'il y seroit resté quelque trace de souvenir de cet oiseau; mais il n'en trouva aucune. (*Contributions towards the natural history of the Dodo* (*Didus ineptus*) *a bird which appears to have become extinct towards the end of the seventeenth or beginning of eighteenth Century* by Thompson.)

(Magazine of nat. hist. n° X. nov. 1829.)

EXPLICATION DES PLANCHES I à IV.

Je dois d'abord faire observer que les trois premières ont été exécutées par M. Prêtre, mon dessinateur habituel, et que c'est d'après ses dessins bien terminés qu'elles ont été reproduites sur la pierre. C'est donc par un oubli involontaire que M. de Bièvre n'a pas mis avant son nom celui de M. Prêtre.

Pl. I. Cette figure a été dessinée et coloriée par M. Prêtre, d'après un calque soigneusement pris par moi sur le portrait peint à l'huile, et fort bien conservé, qui existe dans la collection du Muséum britannique.

On peut y remarquer que les narines y sont bien plus élevées que dans le plâtre fig. pl. IV. Ce qui tient sans doute à ce que la tête sur laquelle le plâtre a été moulé est presque à l'état de squelette.

Pl. II. Cette planche représente comparativement la tête osseuse du vautour Urubu et du vautour Papa à côté de celle du Dodo, que m'avoit dessinée à Oxford, et pour ainsi dire à la volée, M. Underwood. Celle-ci doit être aujourd'hui considérée comme non avenue, et remplacée par celle donnée dans la planche IV.

Pl. III. Cette planche offre comparativement la patte du Dodo et celle du vautour Papa, du coq de bruyère et du Manchot.

Fig. I et II représentent, de grandeur naturelle, le pied du Dodo de la collection du Muséum britannique (I) vu en dessous, développé et (II) vu en avant pour montrer le système des squames de la peau.

III, IV, V, VI et VII représentent, de grandeur naturelle, le pied du Dodo de la collection d'Oxford, d'après les croquis que m'a remis M. Underwood (1).

III. Le pied vu en avant.

IV. Le doigt extérieur le plus court, terminé par un ongle assez crochu, sous un autre aspect en V.

VI et VII. La première phalange du pouce, vue de face et de côté.

Pl. IV. Représente, de grandeur naturelle, la tête du Dodo, de profil et en-dessus, d'après le moule en plâtre que je dois à l'obligeance de MM. Buckland et Duncan.

---

(1) M. Duncan vient de m'envoyer des mesures plus exactes de ce pied, que je m'empresse de donner. Comme celui du Muséum britannique, il est constitué par le tarse, le métatarse et les doigts.

Longueur totale d'une extrémité à l'autre, au plus grand doigt	4 p. anglais
De l'extrémité tibiale du tarse à sa terminaison au grand doigt	4 3 l.
Largeur de l'extrémité tarsienne	1 6
Longueur du grand os du pouce	0 6
Du premier doigt ant.	3
Du grand doigt.	3
Du doigt ext.	3
Largeur du tarse à la racine du pouce	2

MÉMOIRE

SUR LES OSSEMENTS FOSSILES

ATTRIBUÉS

AU PRÉTENDU GÉANT THEUTOBOCHUS,

ROI DES CIMBRES;

PAR M. H. DE BLAINVILLE.

Parmi les avantages nombreux et non contestés, qu'offrent les grandes collections publiques d'objets d'histoire naturelle et d'archéologie, il en est un qui n'a peut-être pas été senti d'une manière suffisante par tout le monde et qui n'en est pas moins évident; c'est celui qui consiste en ce que, comme les grands recueils d'observations, elles servent de dépôt à toutes les pièces sur lesquelles reposent les faits historiques ou naturels et par conséquent leurs déductions. Aussitôt, en effet, qu'elles y ont été placées, on peut dire que le fait a son contrôle presque indestructible et peut être aussi bien confirmé que contesté tous les jours et avec une connoissance complète de la cause. Mais il faut expressément que ces collections étant publiques, soient pour ainsi dire immuables, sans quoi, à chaque changement de propriétaire, non seulement l'origine de ces pièces est menacée de se perdre, mais encore et trop fréquemment les pièces elles-mêmes, exposées qu'elles sont à tomber dans la possession de

gens qui n'y attachent souvent aucun intérêt, et qui ne les ont conservées que comme souvenir de la personne qui les avoit recueillies, ou mus par quelque autre intérêt nullement scientifique. A l'appui de cette observation l'on pourrait aisément citer un assez grand nombre d'exemples où, à défaut de dépôt dans une collection nationale, des faits intéressants ont dû être contestés, ou n'ont pas pris une place convenable dans l'édifice de la science.

Ces réflexions nous ont été naturellement suggérées par l'introduction toute récente dans les vastes collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, des ossements attribués, il y a plus de deux cents ans, au prétendu géant Theutobochus, roi des Cimbres. Ces ossements, que de bonne heure on avoit soupçonnés n'être que des os d'éléphant, opinion naguère encore adoptée par M. Cuvier, ont certainement appartenu à une grande espèce de mastodonte voisine de celle de l'Ohio, comme il va nous être facile de le montrer tout-à-l'heure; mais auparavant nous devons, par une analyse de l'histoire de leur découverte, montrer que ces ossements, actuellement en notre possession, grace au zèle éclairé de M. Jouannet, sont bien ceux qui ont été le sujet de l'imposture de Mazurier, le montreur d'os, comme Riolan l'a depuis long-temps qualifié; voici les faits :

Le vendredi 11 janvier 1613, des ouvriers en extrayant du sable d'une sablonnière située auprès des masures du château de Chaumont ou de Langon, appartenant au marquis de Langon, à quatre lieues de Romans, entre les petites villes de Montricourt, Serres et Saint-Antoine du bas Dauphiné, non loin du confluent de l'Isère dans le Rhône, découvrirent à dix-sept ou dix-huit pieds de profondeur, un assez grand nombre

d'ossements de forte dimension, mais qui furent en partie détruits, soit par les ouvriers, soit, ce qui est moins probable, par suite de leur exposition à l'air pendant douze ou quinze heures : voilà ce qui paroît certain; mais il n'en est pas de même du tombeau de briques, de trente pieds de long, sur douze de large, et huit de profondeur, dans lequel ces ossements furent, dit-on, trouvés avec des médailles d'argent portant d'un côté la figure de Marius, et de l'autre un M et un A entrelacés, avec une inscription offrant, gravés sur une pierre grise, les mots : *Teutobochus rex*.

Ce fait, qui en lui-même et sans aucune autre considération, seroit regardé de nos jours comme d'un haut intérêt, auroit sans doute alors passé inaperçu si un nommé Mazurier (*a*), chirurgien de Beaurepaire, associé à un notaire de la même petite ville, appelé David Bertrand ou Chenevrier (*b*), n'eût conçu l'idée de tirer parti de cette découverte en les montrant pour de l'argent; aussi est-il fortement soupçonné d'avoir imaginé la plus part des détails circonstanciés qui sont rapportés dans une brochure (la première qui ait été publiée à ce sujet) intitulée : *Histoire véritable du géant Teutobochus, roi des Teuthons, Cimbres et Ambrosiens, défaits par Marius cent cinquante ans avant la venue de J. C.*; brochure imprimée à Paris, que l'on attribue à

(*a*) La manière dont le nom du chirurgien de Beaurepaire doit être écrit varie un peu. L'auteur de l'Histoire critique des progrès de la chirurgie en France écrit *Mazuyer*, comme Habicot l'avoit fait le premier; mais dans les lettres signées de ce chirurgien lui-même, et rapportées par Habicot, on lit *Mazurier*.

(*b*) Il est en effet à remarquer que ces deux noms attribués au compagnon de Mazurier se trouvent dans le récépissé que nous donnons sous le n° 2 des Pièces justificatives.

tout ce me semble, à un jésuite de Tournon, et que Mazurier distribuoit lui-même à Paris, en montrant les ossements (1).

Quoi qu'il en fût de cette conjecture, qui ne parut certainement pas hors de doute, la curiosité publique fut vivement excitée, et le bruit de la découverte se répandit, non seulement jusqu'à Montpellier et parmi les anatomistes, mais encore jusqu'à Paris et parmi les courtisans; en sorte que six mois après leur découverte, le roi Louis XIII donna des ordres pour que ces ossements fussent transportés à la cour alors à Paris, comme on le voit dans le récépissé, donné le 20 juin 1613, par l'intendant des médailles et antiques du roi, Antoine Rascatis de Bagaris, qui déclare avoir reçu des mains des sieurs Pierre Mazurier, chirurgien, et David Bertrand ou Chenevrier, notaire, les ossements demandés, et que ces derniers s'étoient engagés de rendre dix-huit mois après à M. de Langon, à moins que le roi n'en ordonnât autrement. Nous croyons devoir donner dans les pièces justificatives jointes à notre mémoire le texte même de ce récépissé, comme pouvant intéresser la curiosité des lecteurs, qui n'auront pas toujours sous la main le recueil d'où nous l'avons tiré (2). (Voyez les pièces justificatives.)

Les pièces remises par le chirurgien Mazurier étoient les suivantes dans les termes mêmes du récépissé.

1° Deux pièces de mandibules, sur une desquelles il y a une dent seule, et dans l'autre une dent entière avec les racines de deux autres de devant, et les fragments de deux dents rompues;

2° Plus deux vertèbres;

3° Le col de l'omoplate;

4° La tête de l'humérus;

5° Une particule d'une côte qui est allant à l'os qui est en plusieurs pièces (sans doute le sternum);

6° Le gros tibia;

7° l'astragale;

8° Le calcanéum;

Malgré ce nombre assez considérable des ossements du prétendu géant, il paroît que l'on pensoit que M. de Langon en possédoit encore quelques autres, sans doute d'après les récits exagérés de Mazurier, car dans la lettre de remercîment du roi, en date du 1er août 1613, il demande le reste des ossements déterrés, la pierre d'inscription, et même celles qui formoient le tombeau, ou du moins un dessin avec une échelle de proportion, afin de le faire rétablir. On demande également les médailles avec le procès-verbal de la découverte. (Voyez dans les pièces justificatives le n° 3.)

Tout cela prouve, ce me semble, que dès cette époque, c'est-à-dire six mois seulement après la découverte, on avoit déja des doutes sur la coexistence des ossements avec des médailles de Marius et l'inscription, *Teutobochus rex*, dans un tombeau de briques de trente pieds de long sur douze de large.

Aussi dès les premiers moments de l'arrivée de Mazurier à Paris, c'est-à-dire vers la fin du mois de juillet, époque où, suivant Habicot (préface de l'Antigigantologie), les os furent exposés au public, non seulement le fait fut vivement contesté, mais encore la question fut immédiatement controversée, et d'autant plus chaudement, qu'elle entra presque aussitôt dans celle beaucoup plus grave qui s'agitoit alors entre les médecins et les chirurgiens, sur la prééminence et l'indépendance de leur art. On oublia le fond de la question, c'est-à-dire la réalité

du tombeau et de l'inscription, et l'on s'occupa d'abord de la possibilité ou de l'impossibilité de l'existence des géants.

C'est en effet par où commence Habicot, chirurgien assez célèbre de l'époque, et qui paroît avoir eu quelques prétentions au titre d'anatomiste, dans sa GIGANTOSTÉOLOGIE (4), ou *Discours sur des os d'un géant*, dédié à Louis XIII. En lisant attentivement la préface de cet opuscule, de 60 pages in-12, on voit qu'il eut l'intention de répondre à des objections déja répandues, quoique verbalement seulement, sans doute, par Riolan. Toutefois il faut convenir que s'il crut devoir soutenir son confrère Mazurier, son opuscule, quoique fort mal écrit, même pour l'époque à laquelle il parut, ne contenoit rien de déplacé, quant aux expressions, et que c'est à Riolan qu'est due l'initiative sous le rapport des invectives dont la dispute se chargea de fort bonne heure. En effet Habicot, suivant à peu près la marche de l'auteur de la brochure d'exposition; après avoir donné toutes les preuves qui lui semblent démontrer qu'il y a eu des géants, preuves qu'il tire aussi bien de l'histoire Sainte que de la Mythologie, de l'histoire Civile, et même des romans de Chevalerie, et recherché quelle a pu être leur origine et leur grandeur, montre aisément que les pièces exposées sont des os, mais il n'en est pas de même quand il veut soutenir la seconde partie de sa thèse, savoir que ce sont des os humains; il a beau s'appuyer sur ce que parmi les espèces animales il n'y a que l'homme qui ait des clavicules et dont le fémur soit le plus long des os de tout le squelette, sur la forme du calcanéum, il ne peut venir à bout de renverser la plupart des objections qui avoient été faites et qu'il rapporte avec bonne foi. Après quoi il continue sa brochure par la description des pièces exposées, description fort incom-

plète sans doute, mais qui démontre qu'il n'avoit pas vu d'autres pièces que celles énumérées plus haut dans le récépissé. Enfin il termine par admettre comme prouvé par l'autorité, la raison et l'expérience, que ces os sont ceux du roi Theutobochus, et pour cela il est obligé de regarder comme hors de doute, non seulement tout ce qui avoit été dit par Mazurier dans son affiche, mais tout ce qu'il avoit cru devoir y ajouter pour appuyer sa grossière supercherie, et entre autres, qu'aussitôt le tombeau ouvert, il vit un squelette, c'est-à-dire des ossements humains secs, se touchant les uns les autres, de vingt-cinq pieds et demi de longueur, dix de large à l'entrée des épaules, et cinq de profondeur depuis le dos jusqu'au bréchet; que premier de lever pas un os il observa la mesure de la tête, laquelle avoit cinq pieds en longueur et dix en rondeur; que la mâchoire inférieure avoit de tour, depuis ses conjonctions, six pieds; que les orbites ou logettes des yeux avoient chacune sept pouces de tour, et la grandeur d'une moyenne assiette; et enfin chaque claviculé quatre pieds de longueur.

Lesquels ossements, ajoutoit Mazurier, sans doute pour répondre à l'objection la plus forte qui se présentoit naturellement, après avoir senti l'air depuis huit heures du matin jusqu'à six heures du soir, se mirent en poudre, excepté ceux qui ont été exposés, avec quelques autres gros ossements qui sont restés par delà, lesquels une source d'eau lavoit et couvroit de sable qui étoit attaché et endurci sur eux, étant cause de la pétrification et ruption, circonstance qu'il a cependant oubliée dans son procès-verbal.

Quoique ces nouvelles assertions de Mazurier fussent loin de corroborer les preuves données par Habicot en faveur de sa

thèse, il n'en conclut pas moins que vu les historiens, l'épitaphe, le sépulcre et les médailles, les ossements sont vraiment ceux du roi *Theutobochus*.

Le premier qui combattit, sinon publiquement, mais verbalement et dans sa correspondance, les assertions ridicules de Mazurier et de son défenseur Habicot, paroît avoir été le célèbre Peiresc, ce grand promoteur des sciences en France vers le commencement du dix-septième siècle, comme nous l'apprend Gassendi dans le bel éloge (*a*) qu'il lui a consacré, et qu'il est impossible de lire encore aujourd'hui sans un grand intérêt et sans regretter que la réputation d'un homme aussi éminemment utile à cette époque, ne soit pas autant répandue qu'elle le mérite. Comme Peiresc et son biologiste lui-même étoient presque sur les lieux (à Aix), on conçoit que leur argumentation ait dû avoir plus de force, d'autant plus qu'elle était purement scientifique et ne pouvoit pas être soupçonnée de partialité; il ne sera donc pas inutile d'en donner ici un extrait :

Peiresc ne cherchoit pas à nier qu'il eût été découvert de très grands ossements dans le lieu indiqué, il accordoit même qu'ils pouvoient provenir de quelque géant; mais il n'en étoit pas de même lorsqu'il étoit question de dire quel il étoit. En effet, quant à Theutobochus, il n'étoit pas probable, disoit-il, que lui, ni les siens eussent adopté la langue latine pour l'inscription de son tombeau; et si c'étoient les Romains qui l'avoient érigé par piété pour un ennemi vaincu, ils n'eussent pas choisi pour cela de la brique, mais du marbre ou au moins de la pierre, sur laquelle ils

(*a*) *Viri illustris Nicolai Claudii Fabricii de Peiresc, senatoris aquisextiensis Vita, per Petrum Gassendum, præpositum ecclesiæ Diniensis. Parisiis*, 1641, in-4°.

eussent indiqué leur victoire et les sentiments qui les auroient dirigé envers leur ennemi. En outre, dans le but de sa conservation, ils l'eussent nécessairement placé dans un lieu élevé et solide, et non dans un endroit bas et sabloneux, où leur ouvrage devoit être aisément détruit et renversé. Peireso en outre s'étonnoit comment la pierre d'inscription n'avoit pas été envoyée à Paris, ni même conservée; et que le tombeau lui-même n'eût pas été conservé, sinon intact, du moins en morceaux plus ou moins reconnoissables, comme devoit l'avoir desiré M. de Langon, si curieux de propager la renommée de cette découverte. Ses soupçons étoient fortement augmentés de ce que, vu les énormes dimensions attribuées à la tête, il n'en fût absolument rien resté, soit à l'état solide, soit à l'état pulvérulent, et qu'une si grande masse se fût si subitement évanouie : ce qui le portoit à croire qu'elle n'avoit si complétement disparu que pour éviter, par la comparaison avec le crâne de l'homme, l'établissement facile de la vérité.

Quant aux médailles trouvées, disoit-on, dans le tombeau, Peiresc soutenoit que les lettres M. A. ne pouvoient indiquer le prénom de Marius qui auroit voulu simplement un grand C., ni le nom tout entier suivant la coutume des Romains, mais plus probablement *Massilia*, ville à laquelle des médailles d'argent de la forme de celles indiquées étoient propres, comme aux cités grecques, et non aux Romains eux-mêmes, et d'autant plus que peu d'années auparavant, un assez grand nombre de médailles semblables avoient été découvertes dans un endroit assez peu éloigné, en sorte que l'on pouvoit supposer que le temps et le lieu avoient été confondus.

Venant ensuite à l'estimation de la partie historique emprun-

tée à Florus, Peiresc croyoit qu'en admettant avec cet historien que Theutobochus surpassât les trophées les plus élevés, cela ne portoit sa taille qu'à dix à douze pieds, d'après la nature même des trophées composés de dépouilles d'ennemis portés par des soldats au haut d'une lance, et non pas à vingt-quatre pieds, comme on le disoit de son squelette prétendu. Quant à l'assertion du même historien, que le roi des Cimbres employoit quatre chevaux, Peiresc faisoit observer qu'il ne falloit pas croire qu'il les enfourchoit à-la-fois; mais plutôt qu'il étoit obligé d'en changer fréquemment à cause de son énorme poids. Enfin, Peiresc qui s'étoit spécialement occupé pendant ses voyages en Italie de tout ce qui regardoit l'histoire et l'archéologie, dissertant du lieu de la victoire et du triomphe de Marius, dans lequel Theutobochus fut montré en spectacle, dut considérablement diminuer la croyance que l'on pouvoit avoir au fait rapporté par Mazurier. Aussi s'étant plusieurs années après procuré quelques fragments d'ossements de même sorte, leur étude le confirma dans son opinion que tous les ossements que l'on dit ainsi avoir été trouvés dans des sépulcres ne sont que des os d'éléphants; qu'ils aient été ainsi disposés par amour du maître pour l'animal pendant sa vie ou dans l'intention de tromper la postérité. Il étoit cependant plus porté à penser que l'on montre souvent comme extraits de tombeaux des os qui, par accident, avoient été ensevelis dans des sables ou dans d'autres lieux, et en effet ce ne sont jamais des hommes dignes de foi qui assurent avoir vu ces tombeaux, mais seulement ceux qui montrent ou vendent les ossements. Aussi desiroit-il que quelque personne autant hors d'état de tromper que d'être trompée, pût explorer la Sicile aux environs de Palerme, afin d'y observer les ossements, et sur-tout les crânes qui s'y trouvent, espé-

rant qu'elle acquerroit la preuve que ces ossements de prétendus géants ne sont que des os d'animaux sauvages de grande taille. C'est ce dont il put s'assurer lui-même une vingtaine d'années après. En effet, ayant eu l'occasion de voir un éléphant vivant à Rome, en 1631, il eut l'heureuse idée de le faire apprivoiser au moyen d'une foule de friandises qu'il lui donnoit; en sorte que l'animal finit par lui permettre d'enfoncer le bras dans sa bouche, et d'en explorer les dents. Il s'assura d'abord qu'elles peuvent être deux de chaque côté et à chaque mâchoire, au lieu d'une seulement, comme l'avoit dit Pline. Mais de plus, il en fit prendre la forme et la grandeur avec de la cire, ce qui le conduisit à voir que la dent molaire envoyée d'Afrique par Arcose étoit d'éléphant et non de géant, et lui donna la raison pour laquelle on avoit montré si peu de dents du géant Theutobochus.

(*Gassen. de vit. Peirescii, p.* 250.)

D'après cette analyse, on voit que Peiresc devoit avoir considérablement éclairé l'opinion publique au sujet de l'histoire des ossements du roi Theutobochus, et cela en traitant la question au fond et sans aucune animosité. Il n'en fut pas de même de Riolan qui ne fut sans doute pas fâché de faire tomber un chirurgien de robe longue sous sa férule. Reprenant en effet la plupart des points de la thèse d'Habicot, Riolan d'abord sous le voile de l'anonyme, et prenant le titre d'écolier en médecine, s'éleva contre chacun d'eux avec une aigreur remarquable et presque immédiatement dans une brochure intitulée *Gigantomachie, pour répondre à la Gigantostéologie* (5), et de nouveau, mais encore avec une nouvelle force, dans son *Imposture découverte des os humains* (6) supposés d'un géant. Malheureusement dans ces deux dissertations Riolan joint à une argumentation puissante une

partialité évidente, et une intention de combattre, non pas une véritable supercherie soutenue par un anatomiste peu éclairé, comme il étoit juste de le faire, mais d'attaquer le corps des chirurgiens à travers celui qui avoit acquis le plus de réputation, non seulement comme tel, mais encore comme anatomiste. En effet, dans sa première brochure il saisit l'occasion de critiquer avec amertume la partie ostéologique de la Semaine anatomique d'Habicot, qui traite du dénombrement des os; dès lors il lui est aisé de faire voir que pas un de ceux offerts à la curiosité publique ne peut être soupçonné d'avoir appartenu à l'espèce humaine. Ce qui seroit encore plus évident, ajoute-t-il, si le montreur d'os n'avoit pas agi d'assez mauvaise foi pour retrancher aux os ce qui pouvoit nuire à son mensonge. Il nie, avec raison, que ces os aient pu être détruits en douze heures par le seul contact de l'air, et alors il demande pourquoi la clavicule et la tête n'ont pas été apportées à Paris. Dans la seconde brochure, l'*Imposture découverte*, Riolan reprend avec plus d'ordre et plus de force sa critique sur tous les points, contre le pauvre Habicot. Ainsi, non seulement il renverse aisément sa thèse ostéologique, mais encore tous les faits inventés par Mazurier, montrant, par exemple, que la médaille figurée comme romaine est une médaille gothique, sur laquelle il n'y avoit ni la figure de Marius, ni l'M et l'A entrelacés. Malheureusement il abandonne un peu sa première idée que ce sont des ossements d'éléphant, pour adopter l'opinion presque ridicule que dans la terre, il se peut engendrer et former des pierres osseuses, semblables en figure aux os humains, en ayant soin cependant de prévenir qu'il ne veut point nier ni improuver absolument que ces os soient d'un éléphant. Du reste la plus grande partie de la brochure est encore em-

ployée pour relever les erreurs anatomiques d'Habicot, soit en ostéologie, soit en myologie; parmi lesquelles il ne faut cependant pas compter, comme il le croit, la division du sphénoïde en deux, et celle de l'os innominé en trois os distincts, non plus qu'en myologie, par exemple, la duplicité du diaphragme, que celui-ci avoit soutenue comme un paradoxe, opinion aujourd'hui reconnue comme une vérité; mais sur-tout il se complait à combattre la permission que les chirurgiens se donnoient et avoient usurpée, de prendre une robe longue au lieu des vêtements courts et serrés, sans plis, avec manches étroites, que leur recommande Hippocrate, et sur-tout de faire des leçons d'anatomie, déclarant qu'ils n'en avoient ni le droit ni la possibilité à défaut d'instruction suffisante, et que ce seroit une honte pour les professeurs de la faculté de Médecine de le souffrir.

D'après la nouvelle direction que Riolan donna à la discussion, on conçoit qu'il fut impossible à Habicot ou à ses partisans, de laisser sans réponse ce qu'il nommoit les calomnieuses inventions de l'auteur de la Gigantomachie; aussi vit-on paroître une brochure intitulée *Monomachie* (6'), mais sous le voile de l'anonyme, et sans faire attention que l'accusation d'imposture ne pouvoit atteindre que le barbier-chirurgien de Beaurepaire, et nullement son défenseur, qui n'avoit d'autre tort que celui de croire à son imposture.

Un de ses confrères en chirurgie, dont le nom est resté inconnu (*a*), crut devoir aussi entrer dans la lice, non pas pour

(6') Voyez les Pièces justificatives, comme pour les autres chiffres.

(*a*) On a toujours jusqu'ici attribué à Guillemeau ce discours apologétique; cependant les lettres initiales qui sont au titre de la brochure, L. D. C. O. D. R., c'est-à-dire L. D. chirurgien ordinaire du roi, ne me paroissent pas indiquer Guillemeau, et en effet il étoit mort en 1609.

défendre Habicot, pour lequel il n'avoit en effet pas beaucoup d'estime, puisqu'il proteste que son intention n'est pas d'*excuser les inepties coulées au livre de la Gigantostéologie*, mais se regardant comme simple avant-coureur d'une bataille conduite par le corps des chirurgiens de Paris. Aussi dans son *Discours apologétique des Géants* (7), se garda-t-il bien de toucher au fait en lui-même; et tout en soutenant la possibilité de leur existence, il eut recours à d'autres arguments, admettant que les deux adversaires étoient l'un et l'autre au-dessous de pareilles questions, au point que l'on peut dire, suivant l'anonyme, de la Gigantostéologie et de la Gigantomachie, ce que Virgile disoit de deux poëtes de son temps : *Qui Bavium non odit, amet tua carmina, Mœvi*; jugement qui étoit au moins fort sévère pour Habicot, qu'il traite d'écolier en chirurgie, en le blâmant d'avoir attaqué les médecins, et tout-à-fait injuste à l'égard de Riolan, dont l'instruction générale et les connoissances en anatomie étoient bien supérieures à celles de son critique. Aussi le célèbre professeur d'anatomie et de botanique au Collége de France méprisa-t-il ses attaques. Il n'en fut pas de même d'Habicot; en effet, celui-ci dans sa *Réponse à un Discours apologétic touchant la vérité des géants* (8), montra-t-il plus de mauvaise humeur que dans sa défense contre Riolan; il relève aigrement sa prétention à soutenir l'ennemi du corps des chirurgiens, affirmant qu'il n'a pas besoin d'être défendu, étant bien en état de le faire lui-même, et que d'ailleurs il ne reconnoissoit ni à l'auteur des six lettres apologétiques, ni à celui du discours, la force nécessaire pour lui porter aide.

Quoi qu'il en soit, pendant ces débats inutiles, puisqu'ils ne touchoient en aucune manière à la question, Riolan, qui d'a-

bord s'étoit amusé à bafouer d'une manière fort indécente Habicot et son avocat prétendu, dans une brochure intitulée : *Jugement des ombres d'Héraclite et de Démocrite sur la réponse d'Habicot au discours apologétic touchant la vérité des Géants* (8'), comme prélude *d'un arrêt plus solide et définitif qui leur prépare le cordeau de Lycambe*, ayant pris du temps pour préparer convenablement ses armes, attaqua son adversaire d'une manière plus habile et beaucoup plus forte, dans une dissertation étendue qu'il publia en 1618, sous le titre de *Gigantologie* ou de *Discours sur les Géants* (9), et qu'on peut regarder comme une sorte de remaniement de ses brochures anonymes. C'est en effet dans cet ouvrage, fort intéressant même aujourd'hui (*a*), sur-tout pour la riche érudition qui y règne, qu'après avoir conclu, à la suite d'un savant et complet examen de la question, qu'il n'a jamais existé de géants proprement dits, c'est-à-dire des hommes qui aient eu plus de 9 à 10 pieds de hauteur, il démontre, sans réplique, que les os trouvés à Chaumont ne peuvent avoir appartenu qu'à un animal de 12 à 13 pieds tout au plus, ou à un éléphant, dont il ne connoissoit cependant aucune partie osseuse; ou bien que ce sont des os fossiles, et par-là il entendoit qu'ils avoient été formés dans le sein de la terre, opinion que des gens de

(*a*) Les professeurs administrateurs du Muséum d'Histoire naturelle doivent d'autant plus aimer à citer cette dissertation, que c'est dans la dédicace à M. de Luynes que se trouve la première proposition de la nécessité d'un jardin royal en l'université de Paris, comme Henri IV venoit d'en fonder un à Montpellier, proposition que son auteur développa dans la requête qu'il présenta en 1618 au roi, pour l'*établissement d'un jardin royal en l'université de Paris*, et dont il sentoit le besoin plus que tout autre, étant professeur non seulement d'anatomie, mais encore de botanique médicale au collége de France.

mérite adoptoient encore à cette époque, malgré l'opinion contraire beaucoup plus rationnelle, et aujourd'hui hors de doute, qui commençoit alors à prévaloir en Italie et en Allemagne.

Habicot battu sur le terrain où il avoit lui-même transporté la discussion, c'est-à-dire sur la possibilité de l'existence des géants de 30 pieds et au-delà, eut alors, pour se défendre, recours à l'auteur de la découverte, dont les assertions mensongères l'avoient si malheureusement compromis. D'après les lettres qu'il a publiées dans son Anti-Gigantologie, on voit, en effet, que dès le commencement de 1614 (10), il avoit demandé à Mazurier, dès-lors retourné à Beaurepaire, des certificats de la découverte, puisque celui-ci lui répond qu'il se propose de les lui envoyer aussitôt que M. de Langon sera de retour de Romans où il étoit allé. Cependant ces certificats ne furent pas envoyés, ou du moins ne le furent que plus tard; car M. de Langon répondit à Habicot, dans une lettre, sans doute de la même année 1614 (11), que le desir qu'il a d'effectuer la volonté du roi en lui envoyant le reste des os avec la monnoie d'argent qui s'est trouvée avec eux, a fait différer de le satisfaire; à quoi il ajoute que ses adversaires ont tort de contester que ce soient des os humains, puisque les médecins de Montpellier et ceux de Grenoble, après les avoir examinés, soit chez lui, soit à Grenoble, où il les avoit fait transporter pour la satisfaction de M. de Lesdiguières, gouverneur du Dauphiné, les ont reconnus comme tels. Toutefois et malgré toutes ces promesses, Mazurier en recula encore l'exécution, comme nous l'apprenons d'une nouvelle lettre de lui à Habicot, en date du 9 juin 1618 (12), fondé sur ce que le roi étant, disoit-on, pour venir au mois d'août dans le pays, M. de Langon avoit cru devoir

reculer l'époque de son voyage à Paris, où il se proposoit de porter le reste des ossements et les certificats qu'Habicot demandoit avec tant d'instance et avec tant de raison.

Cette analyse de la correspondance entre le défenseur et l'inventeur met hors de doute que le procès-verbal de la découverte des ossements, tel qu'il fut publié plus tard, et qui est cependant signé par un sieur de la Gardette, et son greffier, comme nous le dirons plus loin, n'avoit pas encore été produit en 1618, c'est-à-dire cinq ans après cette découverte.

Quoiqu'il en soit, Habicot, ne pouvant avoir recours aux pièces justificatives qu'il étoit en droit d'attendre comme homme de bonne foi, n'eut cependant pas le courage d'en rester là; dès-lors, dans sa réponse à la Gigantologie de Riolan, sous le titre d'*Anti-Gigantologie*, ou *Contre-Discours de la grandeur des Géants* (9'), il fut obligé d'en revenir à ses premiers moyens, qui consistoient, le plus souvent, à épiloguer ou à employer une véritable pétition de principes. En effet, pour démontrer que ce n'étoit pas d'un géant de 30 pieds de haut qu'il étoit question, comme le prétendoit son adversaire, Riolan avoit établi, d'après la longueur des os qu'il avoit examinés, et entre autres d'après celle du fémur, ce qui étoit un mode de procéder fort rationnel, que l'animal auquel ils avoient appartenu ne pouvoit avoir eu plus de 12 pieds de long, et il en concluoit que, comme il n'étoit pas besoin d'un tombeau de 30 pieds pour placer un corps de 12 à 13, le tombeau, avec les dimensions rapportées par Mazurier, étoit évidemment de l'invention de ce chirurgien. Habicot, au contraire, commençoit par admettre le fait en litige, et rapporté par celui-ci comme positif, et alors, disoit-il, comme le contenu doit être proportionné au conte-

nant, le tombeau ayant 30 pieds, les ossements qu'il contenoit devoient nécessairement avoir appartenu à un animal de cette taille.

Cette manière de raisonner étoit, comme il est aisé de le voir, fort peu concluante; aussi, malgré tous ses efforts, il faut convenir qu'Habicot, quoique chirurgien fort estimé, n'étant d'ailleurs généralement pas en état de lutter avec Riolan, sur-tout dans un sujet un peu scientifique, fut assez loin, quoi qu'en ait dit Quesnay, auteur de l'Histoire des progrès de la chirurgie en France, d'avoir l'avantage dans cette polémique, laquelle d'ailleurs fut empreinte, des deux parts, et sur-tout d'abord de celle de Riolan, il faut l'avouer, de toute l'acrimonie due à la lutte du corps des médecins contre les chirurgiens, lutte qui finit par une satire en mauvais vers du côté d'Habicot(13), et par un libelle en prose de celui de Riolan (14); aussi resta-t-il comme à-peu-près démontré que les ossements découverts à Chaumont n'avoient nullement appartenu à un géant de l'espèce humaine, mais bien à un animal d'une grande taille, ne dépassant cependant pas 12 à 13 pieds; et que par conséquent c'étoit par une supercherie blâmable que Mazurier et son associé affirmoient que ces ossements avoient été trouvés dans un tombeau de briques de 30 pieds de long, avec des médailles de Marius, et l'inscription *Theutobochus, rex.* En vain Mazurier, pour échapper sans doute à la preuve de son imposture, composa-t-il une espèce de procès-verbal signé de lui et d'un Guillaume Asselin, sieur de La Gardette, capitaine châtelain, et de son greffier Juvenet (15), on y trouva aisément de nouvelles marques de supercherie, puisqu'en effet il y est parlé d'un morceau d'une tête de 5 pieds de long sur 10. de circonférence, avec des orbites

de la grandeur d'une moyenne assiette, d'une clavicule de 4 pieds de long, pièces dont il n'avoit jamais été question dans le récépissé, et qui par conséquent n'avoient pas été apportées à Paris, quoique les plus importantes et les plus décisives; aussi la discussion scientifique cessa-t-elle entièrement, Habicot donnant, à ce qu'il paroît, pour raison un voyage en Berri, que lui demanda un grand seigneur, et que Riolan, dans son *Jugement des ombres d'Héraclite et de Démocrite*, attribue à une tout autre cause fort peu honorable pour son confrère, qu'il traite en outre d'une manière tout-à-fait inconvenante.

Dès-lors Mazurier, auquel, comme le dit Riolan dans sa Gigantomachie, ces ossements servaient de passe-port et de lettre de change pour aller par toute la France, fut obligé de transporter son industrie dans d'autres villes de France. Nous apprenons même de Riolan que leur montreur, pour employer ses expressions, en parlant de Mazurier, promena les ossements du prétendu Theutobochus en Flandre et dans toute l'Allemagne; toutefois il paroît probable qu'au bout des dix-huit mois écoulés ils furent réintégrés dans les mains du marquis de Langon, et que le roi, qui les avoit d'abord achetés pour l'ornement de son Cabinet, du moins d'après ce que dit quelque part Riolan, les restitua sans doute comme ayant perdu leur plus grand intérêt lorsqu'il fut prouvé qu'ils ne provenoient pas d'un géant, et surtout du fameux roi des Cimbres.

Nous trouvons la preuve de cette restitution à M. de Langon dans une lettre écrite le 22 décembre 1744, par un anonyme, à l'abbé Desfontaines, et que celui-ci a insérée dans le tome VI, p. 217, de ses Jugements sur quelques ouvrages nouveaux. L'auteur de la lettre dit en effet positivement avoir vu une partie de ces

ossements chez M. de Langon, et cite, entre autres, la moitié d'un os de la jambe dans sa perfection, et dont la partie qui se joint au genou étoit aussi grosse que la tête d'un homme. Il dit aussi qu'il a pris sur de la cire l'empreinte d'une médaille d'argent représentant Marius, et à l'exergue les deux initiales de son nom; empreinte qu'il envoya à l'abbé Desfontaines, quoique marquée imparfaitement à cause de l'usure de la médaille. Enfin il termine une autre lettre d'une date postérieure, en disant que, si le rédacteur conservoit encore quelques doutes, il pouvoit s'adresser à l'évêque de Grenoble, dont il étoit connu, parceque M. de Langon avoit fait passer une partie des ossements à Grenoble, et entre autres une dent entière et ses trois racines. A quoi il ajoute, dans une autre lettre en date du 29 janvier 1745: « Au reste, M. le marquis de Langon me fait dire que, dès qu'il sera à Grenoble, il fera voir à M. l'évêque la lettre originale de Louis XIII, ainsi qu'une dent de Theutobochus pour en constater l'authenticité. » D'après cela, on voit que, plus de cent ans après la découverte, le petit-fils du marquis de Langon, existant à cette époque, persistoit à croire vrai le récit mensonger du Barbier de Beaurepaire; et, en effet, c'est dans la première des lettres que je viens de citer, que se trouve publié le procès-verbal dont il a été parlé plus haut, procès-verbal demandé si instamment par Habicot, et qui, forgé sans doute par Mazurier, ne fut publié que plus de cent ans après le fait qu'il certifioit; aussi n'est-il pas daté, et ne doit-il inspirer aucune confiance, d'autant plus qu'il ne fait que répéter le récit rapporté dans la brochure que Mazurier distribuoit aux curieux.

Quoi qu'il en soit, l'histoire des ossements du prétendu géant Theutobochus, est ensuite interrompue jusqu'à ces derniers

temps. M. Cuvier, à l'occasion des éléphants fossiles, donna bien un extrait de la dispute célèbre à laquelle ils donnèrent lieu, et crut y trouver des preuves qu'ils avoient appartenu à un éléphant; mais il n'en parla presque qu'en passant; ce n'est donc que tout nouvellement, l'année dernière, que M. Jouannet, bibliothécaire de la ville de Bordeaux, ayant été averti que des ossements fossiles de grande dimension existoient relégués depuis longues années dans le fond d'un grenier, eut l'heureuse idée de les voir et d'en faire l'acquisition, au refus sans doute des marchands qui en faisoient trop peu de cas pour en embarrasser leurs magasins, et dans l'intention d'en faire hommage au Muséum d'histoire naturelle de Paris. D'après la légende historique et populaire attachée à ces os, on pouvoit présumer en effet qu'ils devoient avoir un intérêt plus qu'ordinaire, puisqu'on annonçoit que c'étoient les mêmes os que Mazurier avoit promenés en France comme provenant du géant Theutobochus. M. Jouannet, d'après ces considérations, étant déja déterminé à en enrichir nos collections, fut aisément confirmé dans cette généreuse intention par M. Audouin, lorsque celui-ci faisant un voyage dans le Midi de la France, passa et s'arrêta quelque temps à Bordeaux. L'examen des pièces comparées avec ce que M. Cuvier avoit dit d'après Riolan des os montrés par Mazurier, avoit déja porté M. Jouannet à croire qu'il y avoit identité entre ces ossements. A son retour, M. Audouin, au nom de M. Jouannet, fit à l'administration la proposition dont celui-ci l'avoit chargé, et qui fut acceptée avec reconnoissance. Aujourd'hui ils font partie de la riche collection palæontologique du Muséum, où ils occupent une place distinguée.

[1] *Annales du Muséum*, t. IV, 3e série.

Il nous reste maintenant à résoudre les trois questions suivantes :

1.° Les ossements envoyés dernièrement au Muséum, sont-ils bien les mêmes qui ont été découverts en 1613 à Chaumont en Dauphiné ?

2° Comment ont-ils pu être retrouvés à Bordeaux au bout de 130 ans ?

3° Enfin à quelle espèce animale ont-ils appartenu ?

Pour la première question il nous semble, comme à M. Jouannet, qu'on peut y répondre affirmativement; en effet, les ossements que le Muséum a reçus sont les suivants :

1° Deux demi-mâchoires inférieures, l'une droite, la plus grande, de près de deux pieds de long; l'autre gauche la plus petite, de quinze à seize pouces de longueur. La première offre en avant une alvéole simple remplie par une racine d'une première dent, puis deux alvéoles transverses contenant les deux doubles racines d'une seconde, et enfin en arrière une grande alvéole brisée, qui étoit occupée par une troisième grosse dent, commençant à peine à poindre à sa partie antérieure. Quant au morceau de mandibule du côté gauche, il offre également une alvéole simple remplie par un chicot pour la première dent; deux doubles alvéoles vides pour la seconde et le commencement de la grande loge de la troisième, le reste ayant été tronqué; ainsi il est évident que ces deux demi-mâchoires proviennent du même animal. La grande pèse douze livres deux onces, et la plus petite près de huit livres. (Voyez Pl. V, f. 1.)

2.°. Des dents, de la largeur à-peu-près du pied d'un jeune taureau au nombre de deux, et des fragments d'une troisième; l'une fortement usée et offrant des espèces de grands lobes ou festons

formés par l'émail et offrant un peu la figure de trèfle, ce qui a pu faire croire à quelques rapprochements avec l'hippopotame; l'autre, beaucoup plus grande, complète, mais sans racines, et qui étoit à peine sortie de l'alvéole; aussi les mamelons sur cinq rangs dont elle est hérissée sont-ils entiers. (Voyez Pl. V, f. 1-2.)

3°. L'extrémité supérieure des deux humérus, l'un droit et l'autre gauche, offrant une tête articulaire arrondie et fort grosse avec une grosse tubérosité considérable (fig. 3), séparées par une gouttière bicipitale profonde. L'une et l'autre de ces têtes d'humérus, qui ne sont nullement épiphysées, ce qui indique un animal adulte, correspondent fort bien pour la grosseur aux indications d'Habicot, du volume d'une moyenne tête d'homme; il faudroit cependant admettre que l'une, la moins usée, seroit la tête de fémur dont il parle, et ce qui semble le prouver, c'est que, par accident sans doute, elle offre une sorte de cavité qu'il a pu regarder comme celle d'insertion du ligament rond, manquant chez les éléphants.

4° L'extrémité articulaire de l'omoplate d'un côté, et des fragments du corps de celle de l'autre (fig. 4). La première correspondroit fort bien à la description d'Habicot; la cavité glénoïde a, en effet, huit pouces de large, douze de long et à-peu-près deux de profondeur.

5° L'extrémité supérieure articulaire du cubitus gauche, dont il n'est pas question dans Habicot, à moins que ce ne soit son prétendu calcanéum.

6° L'extrémité articulaire supérieure et inférieure avec quelques morceaux du corps d'un tibia du côté gauche. (f. 5 et 5'.)

7°. Des fragments de deux vertèbres, toutes deux costifères ou dorsales. Habicot décrit évidemment une vertèbre cervicale que

nous ne possédons pas; quant à notre vertèbre costale, elle a bien réellement trois doigts d'épaisseur, et les deux cavités glénoïdes indiquées par cet anatomiste. Quant aux très belles scissures des parties latérales, nous n'en avons vu aucune trace.

8° Des fragments du bassin et entre autres l'épine antérieure et supérieure de l'os des îles, et la branche pubienne de l'ischion, que n'a pas signalées Habicot.

9° Un ou deux fragments de la partie supérieure du corps d'un fémur, ce qui doit porter à penser que cet os auroit été détruit peut-être même tout dernièrement à Bordeaux; toutefois les fragments que nous possédons ne peuvent nous faire croire à un os de cinq pieds et demi de haut, comme Habicot décrit le fémur qu'il a vu. Chez notre plus grand squelette d'éléphant il a à peine trois pieds.

10° Une rotule entière et du côté gauche dont ne parle pas Habicot, qui fait même observer qu'elle manquoit. D'où l'on voit que quoique, d'après ces ossements, il y ait quelques pièces de moins qu'il n'y en a d'indiquées dans le récépissé, et entre autres un calcanéum, un astragale et une vertèbre cervicale, un morceau de côte sternale, une tête de fémur, outre un fémur entier, et au contraire, quelques morceaux de plus, comme une tête d'humérus, une tête de cubitus, deux parties du bassin, une rotule, ce qui peut tenir à ce que les personnes qui ont désigné celles dont il est fait mention dans le récépissé, les ont mal nommées, il peut sembler cependant à-peu-près hors de doute que ces ossements sont ceux qui ont été montrés au public en 1613 comme les os du roi Theutobochus par Mazurier; en effet, il seroit bien difficile d'admettre qu'un second hasard auroit porté à la lumière six ou sept pièces capitales exactement les mêmes que celles découvertes par un premier.

Il faudroit cependant reconnoître, pour qu'il y eût certitude, que les ostéologistes qui ont dénommé les pièces se sont trompés pour les demi-mâchoires, et qu'ils ont pris le côté gauche pour le côté droit, et *vice versâ*, ce que la description des dents donnée par Habicot porteroit fortement à croire.

Je supposerois aussi volontiers que le morceau de côte de six pouces de long, sur quatre de large, ne seroit qu'une partie du corps du fémur que nous possédons, et qui en effet a les mêmes dimensions. Il n'y a guère dans le squelette de l'éléphant que la partie inférieure de la première côte qui ait à-peu-près cette largeur.

En admettant en outre que le calcanéum ne seroit que la branche de l'ischion ou la tête du cubitus dont il a été parlé plus haut, que la tête de fémur seroit notre tête d'humérus en plus, et que d'ailleurs, ce qui est certain, la destruction de quelques parties a dû avoir lieu, comme la nature presque pulvérulente de ces os peut porter à le croire, l'on ne pourra se refuser à admettre une identité fort probable.

Mais alors comment ces ossements ont-ils été portés à Bordeaux, et comment y sont-ils restés depuis si long-temps?

Nous avons déja dit plus haut que l'opinion à Bordeaux, d'après ce que nous a appris M. Jouannet, est que ces os, ayant été apportés dans cette ville pour être montrés au public, y ont été abandonnés par leur propriétaire, à défaut de pouvoir payer un loyer, ou pour toute autre cause. On ajoute même que le malheur qui frappa le pauvre montreur d'os n'eut lieu que parceque le public fut détourné de cette curiosité par l'attrait beaucoup plus vif (16) qui le porta à aller entendre Molière et sa troupe de comédiens. Sans doute il n'y a rien d'impossible dans cette anec-

dote; mais, pour qu'il y eût concordance entre les deux points qui la composent, il faudroit admettre d'abord que Molière auroit joué la comédie pendant quelque temps à Bordeaux; mais sur-tout il seroit nécessaire de reconnoître que Mazurier n'auroit montré les ossements du prétendu Theutobochus à Bordeaux, que trente ans environ après leur découverte, car l'histoire biographique de Molière nous apprend que ce n'est que vers 1650, qu'entraîné par son génie, il se fit comédien en s'associant à quelques jeunes gens, qui depuis ont formé sa troupe. Nous avons d'ailleurs montré plus haut qu'en 1744, les ossements trouvés à Chaumont étoient encore à Grenoble ou à Chaumont même, dans la possession du petit-fils du marquis de Langon; en sorte qu'il semble plus probable que c'est depuis cette époque qu'ils ont été transportés à Bordeaux par un autre que Mazurier, car celui-ci, en 1744, devoit sans doute avoir cessé de vivre depuis long-temps. Ce qui tendroit encore à appuyer cette hypothèse, c'est l'addition de quelques pièces nouvelles, qui étoient peut-être restées à Langon, et qui depuis ont pu être jointes aux autres.

Quant à la troisième et dernière question, à quel animal les ossements trouvés à Chaumont ont-ils appartenu? la structure des dents formant une couronne hérissée de plusieurs rangées de gros tubercules mammiformes, et portée par de véritables racines coniques et fort longues, ne laisse aucun doute sur le genre de mammifères duquel ils proviennent; c'étoit évidemment un mastodonte, comme M. Jouannet l'avoit pensé tout d'abord, et non un éléphant, comme M. Cuvier l'avoit cru à tort, n'ayant, il est vrai, pour porter son jugement, que le poids et une appréciation grossière de la grandeur de la dent principale.

Toutefois le fait soigneusement relaté de l'existence des racines auroit pu le mettre sur la voie, et l'on conçoit comment Habicot et ses partisans, s'il en avoit, ont pu être portés à soutenir la supercherie de Mazurier, en remarquant que ces dents, étant pourvues de racines et d'une couronne hérissée de tubercules, avoient réellement quelque ressemblance avec des dents d'homme, surtout aux yeux d'anatomistes qui ne possédoient à cette époque aucun élément de comparaison.

Ainsi, dès 1613, en admettant l'identité certaine entre les ossements que nous avons sous les yeux et ceux attribués à Theutobochus, et au moins vers 1650, si cette identité n'étoit pas reconnue, et s'il falloit s'en rapporter aux traditions bordelaises, il avoit été découvert en France, dans un terrain d'alluvion, des restes fossiles nombreux d'un véritable mastodonte, presque tout entier, voisin comme espèce de celui que l'on a trouvé depuis, en si grande abondance, sur les bords de l'Ohio dans l'Amérique septentrionale (*a*); fait qui ne s'est représenté depuis que d'une manière beaucoup moins complète, puisque, parmi les restes européens de mastodonte, c'est à peine si l'on cite quelques fragments de mâchoire adhérents aux dents recueillies en assez grand nombre dans le Midi de la France, et entre autres aux environs de Valence et de Simorre.

(*a*) Les restes fossiles de Mastodonte qui sont le sujet de ce mémoire, diffèrent certainement du grand mastodonte de l'Ohio, aussi bien par les dents que par les mandibules et l'humérus, seules pièces que nous ayons pu comparer. Par les premières, il sembleroit se rapprocher davantage du mastodonte à dents étroites de M. Cuvier, espèce dont les restes semblent être seulement européens; mais je ne voudrois pas assurer que ce soit certainement la même. Je pourrai revenir à quelque moment sur ce sujet en embrassant comparativement toutes les espèces connues.

PIÈCES JUSTIFICATIVES.

(1) *Histoire véritable du géant Theutobochus*, roy des Theutons, Cimbres et Ambrosiens, deffait par Marius, consul romain, cent cinq ans avant la venue de notre Sauveur,

Lequel fut enterré auprès du château nommé Chaumont, maintenant Langon, proche la ville de Romans en Daulphiné, auquel lieu on a trouvé la tumbe,

Sur laquelle y avoit une pierre où étoit écrit en lettre romaine:

THEUTOBOCHUS REX.

Ses os se voient en cette ville avec grande admiration d'un chacun.

La descouverte de ladite tumbe s'est faicte au mois de janvier dernier en un lieu qu'on nomme d'ancienneté le terroir des Géants.

A Paris.

Par Fleury Boutiquant, en l'île du Palais, rue Traversante aux fleurs royales,

Avec permission.

Cette brochure in-12 de 15 pages, et qui paroît fort rare, est signée, non par Mazurier, mais par un nommé Jacques Tissot, qui la termine en disant: « Le tout à la plus grande gloire de Dieu et à l'honneur du sieur Langon.»

Ainsi c'est évidemment par erreur, et pour n'avoir pas vu cette brochure, que M. Cuvier (*Ossem. fossil.*, tom. II, p. 15, 1re édit.) l'a attribuée à Mazurier lui-même, qui étoit accusé de l'avoir fait faire par un jésuite de Tournon; à moins que Jacques Tissot ne fût jésuite, ce qui n'est nullement probable.

(2) *Récépissé de l'intendant des médailles et antiquités du roi.*

Nous, Pierre-Antoine Rascatis, sieur de Bagaris de Cassis, intendant des médailles et antiquités du roi, soussigné, certifions et confessons avoir reçu des mains de M. Pierre Mazurier, chirurgien de France, pays de Dauphiné, et de David Bertrand, notaire royal audit pays de Dauphiné, les ossements du géant qui leur avoient été baillés par le seigneur de Langon, audit pays de Dauphiné, qui les avoit trouvés dans sa terre, et lesquels ossements les susdits Mazurier et Chenevrier étoient obligés de rendre audit sieur de Langon, ainsi qu'ils disent, par contrat obligatoire passé pardevant Lafoy, notaire audit lieu, permettant auxdits porteurs, par ledit contrat qui étoit entre eux exhibé par lesdits Mazurier et Chenevrier, faire voir les-

dits ossements au public, au cas qu'il ne plût au roi de les retenir à soi, les rendre par eux dans dix-huit mois du jour du contrat; et au moyen qu'il plaît à sa majesté d'en disposer et les retenir maintenant, ladite délivrance nous a été faite par les susdits Mazurier et Chenevrier, ainsi que la description s'ensuit, à savoir :

Deux pièces de mandibules, en une desquelles il y a une dent seule, et en l'autre mandibule y a une autre dent entière, avec les racines des deux autres de devant et inférieures, et les fragments desdites rompues. Plus, deux vertèbres, le col de l'omoplate, la tête de l'humérus, une particule d'une côte qui est alliée à l'os... qui est en plusieurs pièces, le gros tibia, l'astragale et le calcanéum; de tous lesquels ossements, nous, commis par sadite majesté à la garde d'iceux, déchargeons par ces présentes les sieurs Mazurier et Chenevrier, et promettons les lui acquitter envers ledit sieur de Langon et tous autres. Fait à Paris le 20e jour de juillet 1713. Ainsi le tout a été par moi reçu et signé, bien que la présente soit écrite d'autre main, les susdits jour et an et lieu que dessus, témoin notre seing. RASCARIS DE BAGARIS. Collationné à son propre original par nous notaires royaux, delphinaux, soussignés, exhibés par M. David Chenevrier, notaire royal, et à même instant par lui retiré ce 16 septembre 1714, ledit Me Chenevrier avec nous soussigné. CHENEVRIER, DOLIVE, notaires; RATEAU, notaire.

(3) *Lettre de Louis XIII à M. de Langon.*

Monsieur de Langon, j'ai bien agréable que vous m'ayez envoyé les ossements du géant qui ont été trouvés en votre terre, et j'ai été bien aise de les voir, vous faisant ce mot pour vous prier de m'envoyer le reste, tant desdits ossements que de la preuve et assurance d'iceux, comme sont la pierre écrite du tombeau dudit géant, et même ledit tombeau par pièces, pour le faire rejoindre et rassembler par-deçà, et au moins le portrait et description d'icelui en raccourci, avec les mesures écrites et remarquées; ensemble les médailles qui ont été trouvées dans ledit tombeau, et spécialement l'attestation et procès-verbal qui a été fait par les officiers dudit lieu où ledit tombeau et ossements se sont trouvés, afin que le présent soit d'autant plus entier et digne d'être gardé et conservé; vous assurant que je vous saurai fort bon gré du soin que vous prendrez de satisfaire à ce qui est en cela de mon desir; et sur ce je prie Dieu, monsieur de Langon, de vous avoir en sa sainte garde. Écrit à Paris, ce quatrième d'août 1613.

LOUYS.

Ici est le sceau royal.

PHELYPEAUX.

(4) GIGANTOSTÉOLOGIE, ou Discours des os d'un géant,

Par

NICOLAS HABICOT,

Maistre chirurgien juré en l'université de Paris.

A Paris,

Chez Jean Houri, au Palais, en la galerie des Prisonniers.

1613.

Brochure de 60 pages, in-12.

Dédiée au roy L. XIII.

Avec sonnets et épigrammes en grec, en latin et en françois en l'honneur de l'auteur, un avant-propos de quatre à cinq pages, dans le corps de l'ouvrage, un tableau synoptique du dénombrement des os du squelette de l'homme, et enfin une gravure à l'eau forte représentant l'auteur en grand costume de médecin sur sa mule, avec ces vers souscrits :

La main du peintre qui te fist,
Et sur ta mule te peignit,
De la raison fut bien régie ;
Car autrement par tes escripts,
Habicot, on ne t'eust pas pris
Pour un docteur en chirurgie.

(5) GIGANTOMACHIE,

Pour respondre à la *Gigantostéologie*.

1613.

Petit volume in-12 de 46 pages, offrant pour second titre

LA GIGANTOMACHIE

Opposée à la *Gigantostéologie*,

Par un escholier en médecine,

Sans indication d'imprimeur, ni de ville, et sans division de chapitres.

(6) L'IMPOSTURE

Découverte des os humains supposés et faussement attribués au roy Theutobochus.

A Paris,

Chez Pierre Ramier, rue des Carmes, à l'image Saint-Martin.

1614.

Brochure in-12 de 83 pages, imprimée avec les mêmes caractères et la même justification que la précédente, ce qui porte à croire que celle-ci vient de la même imprimerie.

Les bibliographes n'osent pas assurer que cette brochure soit réellement due à la plume de Riolan; mais il me semble que le style, le mode d'argumentation ne doivent guère laisser de doute.

(6') MONOMACHIE,

Ou Réponse d'un compagnon chirurgien nouvellement arrivé de Montpellier, aux calomnieuses inventions de la Gigantomachie de Riolan, docteur en la faculté d'ignorance, contre l'honneur du collège des chirurgiens de Paris.

Dialogisme entre un compagnon étranger et un compagnon résident.

Cette brochure de neuf pages, sans nom d'imprimeur, ni date, ni même de pagination, ne contient rien autre chose que des invectives en réponse à celles de Riolan contre le corps des chirurgiens. Il n'est cependant pas probable qu'elle soit d'Habicot. En effet, pour prouver que Riolan est aussi mauvais logicien qu'anatomiste et médecin, l'auteur anonyme dit: « Quel bel argument, Habicot est un ignorant, ergo, tous les chirurgiens sont ignorants; voilà une conséquence aussi bien ergotée que qui diroit Riolan est fol et capricieux, comme son mulet, ergo, tous les médecins sont fous. »

(7). DISCOURS APOLOGÉTIQUE

Touchant la vérité des géants, contre la Gigantomachie d'un soi-disant escholier en médecine.

Par L. D. C. O. D. R.

A Paris,

Chez Jean Orry, libraire, demeurant rue Saint-Jacques, à la Samaritaine.

1615.

Petit volume de 38 pages, sans division de chapitres, que l'on a attribué à Guillemeau on ne sait trop pourquoi.

(8') JUGEMENT DES OMBRES D'HÉRACLITE ET DE DÉMOCRITE, sur la Response d'Habicot au Discours apologétique touchant la vérité des géants.

Brochure en dialogue de 31 pages, sans titre, et par conséquent sans date ni indication d'imprimeur ni de libraire, et qui paroît fort rare, puisque l'auteur de l'*Histoire de l'Anatomie et de la Chirurgie* déclare n'avoir pu se la procurer. Aussi

a-t-il commis une erreur assez grave pour le sujet en attribuant à Habicot cet opuscule; car c'est au contraire une véritable diatribe contre lui encore plus que contre son avocat.

(8) *Réponse à un Discours apologétic touchant la vérité des géants.*

Par Nicolas Habicot,

Maître chirurgien juré en l'université de Paris.

Paris,

Chez Jean Petit-Pas, rue Saint-Jacques, à l'Escu de Venise, près les Mathurins.

Brochure in-12 de 36 pages en gros caractères, avec une pièce de vers au revers du titre, dans laquelle Habicot montre le plus vif mécontentement contre son prétendu défenseur, et terminée par une approbation ainsi conçue :

Nous, soussignés, chirurgiens du roi en son Châtelet de Paris, et maîtres chirurgiens jurés dudit lieu, certifions que nous n'advouons la Response apologétique touchant la vérité des géants, mais advouons la présente. Fait le 12 avril 1615, et signé. De Lerieu, Binet, Biseret, de La Nouë, Hubert, d'Alemaigne, et Demarque, avec cette sentence terminale : *Qui stat, videt ne cadat.*

(9) GIGANTOLOGIE.

Histoire de la grandeur des géants,

Où il est démontré que de toute ancienneté les plus grands hommes et géants n'ont été plus hauts que ceux de ce temps, avec cette épigraphe :

Quis autem vestrûm assiduè cogitans potest adjicere ad staturam suam cubitum unum ? (Math. cap. 6.)

A Paris,

Chez Adrien Perier, rue Saint-Jacques.

1618.

Volume in-12 de 128 pages, dédié à monseigneur de Luynes, par Riolan, médecin professeur du roi en anatomie et pharmacie, avec un avertissement au lecteur de quelques pages non cotées, et une table des chapitres que nous croyons devoir copier ici, pour montrer que l'ouvrage de Riolan peut encore aujourd'hui être lu avec intérêt et avantage.

Le sujet du premier discours (Ch. 1, p. 1.)

Si notre père Adam a été géant, et en quels temps les géants ont paru. (Ch. 2, p. 2.)

Les géants du premier âge qui sont escrits au vieil Testament. (Ch. 3.)

Les géants du second et du troisième âge rapportés par les historiens prophanes. (Ch. 4, p. 6.)

Les géants du quatrième âge jusques à notre temps. (Ch. 5, p. 8.)

S'il y a eu des femmes géants. (Ch. 6, p. 12.)

Des os de grandeur excessive qui prouvent qu'il y a eu des géants. (Ch. 7, p. 14.)

De la grandeur des géants du premier âge décrits au vieil Testament examinée. (Ch. 8, p. 2.)

De la grandeur des autres géants examinée. (Ch. 9, p. 25.)

D'où viennent tant d'os que l'on a descouverts, et que l'on trouve aujourd'huy. (Ch. 10, p. 32.)

Des os d'éléphant. (Ch. 11, p. 41.)

Des os fossiles. (Ch. 12, p. 44.)

Raison pour prouver qu'il n'y a point eu de géants plus grands que ceux qui se voyent aujourd'huy. (Ch. 13, p. 59.)

Qu'en toute l'Asie les hommes n'ont été plus grands que ceux d'Europe. (Ch. 14, p. 78.)

Il ne s'ensuit pas que si la vie des premiers hommes a été plus longue, la grandeur du corps l'ait été. (Ch. 15, p. 81.)

L'histoire du roi Theutobochus, extraite d'un petit livre intitulé *Gigantostéologie*, donnée par un chirurgien anatomiste, qui avoit diligemment examiné les os. (Ch. 16, p. 87.)

L'imposture descouverte des os humains supposés et faulsement attribués au très haut et très puissant roy Theutobochus. (Ch. 17, p. 97.)

Discours sur les nains et petits hommes. (Ch. 18, p. 124.)

(9) ANTI-GIGANTOLOGIE, ou contre-discours de la grandeur des géants.

Par Nicolas Habicot,

Maître chirurgien juré en l'université de Paris.

A Paris,

Chez Jean Corrozet, libraire au Palais, au pied des degrés de la Sainte-Chapelle.

1618.

Volume in-12 de 182 pp, dédié également à monseigneur de Luynes, et qui ne contient rien de bien nouveau ni d'intéressant que les lettres de M. de Langon et de Mazurier à Habicot, que nous avons citées plus haut.

(10) *Copie de la première lettre de Mazurier à Habicot.*

Monsieur Habicot, j'ai receu deux lettres des vostres, l'une en date du 29 de janvier, et l'autre du 17 de feburier, présente année 1614, par lesquelles j'ai recogneu comme l'envie fait ses efforts pour vous attaquer d'une part, et comme d'une autre

vous desirez la repousser et offenser; ce qui se fera aisément, lorsque vous aurez les certificats que M. de Langon vous envoyera étant de retour de Romans, où il est empesché à présent pour ses affaires, et alors je ne faudray à vous envoyer ce que désirez de celui qui est,

Monsieur, Votre humble et affectionné,

MAZURIER.

(11) *Copie de la lettre de M. de Langon au même.*

Monsieur Habicot, il y a quelque temps que maître Mazurier, chirurgien à Beaurepaire, me monstra deux lettres que vous lui avez escrites, par lesquelles vous desiriez avoir un certificat de la descouverte des os du roi Theutobochus, géant; ce que j'eusse fait très volontiers sans le voyage de Romans : mais le desir que j'ai d'effectuer la volonté de sa majesté, qui est d'avoir le reste des autres os, avecque la monnoye d'argent qui s'y est trouvée, m'a fait différer de vous satisfaire. Donc en attendant je vous dirai que vos parties sont très mal fondées, d'autant que s'ils sçavoient leur mestier, ils n'ignoreroient pas que ce sont véritablement des os humains; et de fait les docteurs en médecine de Montpellier s'y sont transportés, qui l'ont ainsi rapporté, et qui les eussent bien voulu avoir pour de l'argent. M. le maréchal de Lesdiguières en oyant le bruit les fit porter à Grenoble pour les voir, d'où pareillement les médecins et les chirurgiens dudit lieu les ont recogneus pour tels; de sorte qu'il n'y a que les ignorants qui puissent nier cette vérité, que je leur ferai cognoistre étant par de-là. Si vous me faictes l'honneur de m'envoyer de vos escrits, vous obligerez celui qui est,

Monsieur Habicot, votre bien affectionné,

LANGON.

Près Saint-Marcelin en Dauphiné.

(12) *Deuxième lettre d'Habicot au même.*

Monsieur, n'estoit le bruit qui court à Lyon, que sa majesté vient ce mois d'aoust en notre quartier, le sieur de Langon seroit déja parti pour aller en cour, où il eust faict porter le reste des ossements qu'il a du géant Theutobochus, et donné par mesme moyen les certificats que vous demandez. Mais si le desseing se rompt, je ne lairray de vous les envoyer en bref ou je mourray à la poursuite. Assurez-vous donc, monsieur, de ce que dessus; et m'impartissant l'honneur de votre bienveillance, je vous supplie de croyre, qu'en tout ce qu'il vous plaira m'honorer de vos commandements, je suis et je seray toute ma vie,

Vôtre très humble et très obéissant serviteur,

MAZURIER, chirurgien à Beaurepaire.

Ce 9 juin 1618.

(13) *Copie du procès-verbal, sans y rien changer.*

Le vendredi, onzième jour du mois de Janvier 1613, sur la terre du sieur Langon, gentilhomme Dauphinois, fut trouvé proche la mazure du château de Chaumont, entre les villes de Montrigaud, de Serre et de Saint-Antoine, par les maçons du dit sieur, en une sablonnière de la profondeur de dix-huit pieds, un sépulcre fait de brique, en ses quatre parties bien cimenté, ayant trente pieds de longueur, douze de largeur et huit de profondeur en comptant le chapiteau, au milieu duquel étoit une pierre grise où étoit gravé l'épitaphe : THENTOBOCHUS REX.

Le tombeau ouvert, on vit un scelet, c'est-à-dire; les ossements humains secs, se touchant les uns les autres, de vingt-cinq pieds et demi de longueur, dix de largeur à l'endroit des épaules, et cinq de profondeur depuis le dos jusqu'an brichet. Premier que lever pas un os, on observa la mesure de la tête, laquelle avoit cinq pieds de longueur et dix en rondeur; la machoire inférieure avoit de tour les conjonctions six pieds; les orbites ou logettes des yeux avoient chacuns sept pouces de tour ou de grandeur d'une moyenne assiette; chaque clavicule avoit quatre pieds de longueur; lesquels ossements après avoir senti l'air depuis huit heures du matin jusqu'à six heures du soir, et avoir été remués, se mirent en poudre la plus part.

S'ensuit la description des principales parties qui subsistent, laissant les autres moins considérables. De la machoire inférieure, il en appert deux morceaux; à scavoir, un morceau du côté droit pesant six livres, et un autre plus grand morceau du côté gauche pesant douze livres. Pour ce qui est des dents; il ne s'en voit que trois entières, à scavoir; deux molaires situées au petit morceau de la machoire duquel nous avons parlé être du côté droit, avec la place de deux dents qui paroissent avoir été rompues, et une dent entière au plus gros morceau de la machoire sênestre, avec trois qui démontrent avoir été cassées, ayant chaque dent quatre racines bien séparées de leur alvéole ou auget, étant chaque dent de la grosseur du pied d'un petit taureau.

De vingt-quatre rouelles qui composent l'échine, il n'apert que deux vertibres de notre géant, dont l'une a le corps de la grandeur d'une moyenne assiette, ayant trois doigts d'épaisseur et son trous médullaire à passer un mediocre poingt; les apophises, tant obliques, traverses, que droites, paroissent pancher contre bas avec deux trous à la racine des traverses, qui démontrent être une vertèbre du du col; quant à l'autre vertèbre qui est beaucoup plus grande, il ne se peut dire de quelle partie de l'échine elle est, d'autant qu'elle n'a point de trous ni d'apophyse; mais bien se remarque-t-il à côté de son plat deux cavités glénoides ou enfonçures

et dès parties latérales, deux très belles seissures, par où passoient de forts et robustes ligamments des côtes; un morceau de la partie moyenne de l'une de ces côtes, lequel a de longueur six pouces, de largeur quatre pouces et d'épaisseur deux pouces, et la tête de l'os du bras n'est pas moins grosse que la moyenne tête d'un homme, étant lissée et adoucie en venant vers le col de l'humérus. La tête de l'os femur porte en sa dimension la grandeur de la plus grosse tête d'homme qui soit à présent; étant aureste bien proportionnée. A la suite des autres est le trou, situé au milieu de cette tête, de la grosseur d'un pouce, qui recevoit le propre ligament qui la joignoit dedans la cansé de l'ischion ou boëte de la hanche avec ..... de la lier fermement avec ce grand corps, cet os ayant cinq pieds et-demi de hauteur et trois de largeur. La jambe a deux os, le plus grand appelé *Tibia*, et l'autre plus petit appelé *Péroué;* or de la jambe de notre géant il n'apparoit que l'os tibia, lequel a deux merveilleuses épiphyses; en sa partie supérieure sont gravées les deux cavités glénoïdes qui reçoivent les deux coudiles de l'os femur; mais la partie inférieure du dit os tibia a de largeur plus de 4 pieds de tour, la longueur près de 4 pieds. L'estragale est admirable en sa grosseur et conformative. Il s'est trouvé plusieurs médailles d'argent de la grosseur de nos doubles rouges, ayant d'un côté la figure de Marius et de l'autre une grande *M* avec un *A*.

Depuis cette bataille et cette sépulture, les Dauphinois, de père en fils, ont appelé le lieu où a été trouvé ce sepulcre, le champ des Géans, et on trouve quantité d'os de morts dans cet endroit-là, pour peu que l'on creuse. Pierre Mazurier, chirurgien à Beaurepaire, qui a fait le présent procès-verbal avec les officiers du lieu, le certifient être véritable et se sont signés les officiers du lieu.

GUILLAUME ASSELIN, sieur de la Gardette, Capitaine Chatelain et sieur JUVENET, Greffier et Pierre Mazurier, chirurgien.

(Jugement sur quelques ouvrages nouveaux Tom. VI p. 224.)

(14) *Touche chirurgicale par Habicot.* 1618.

(15) *Correction fraternelle sur la vie d'Habicot, où l'on fait en passant la critique de ses ouvrages, et entr'autres de la Gigantosséologie. Par Riolan.* 1618.

(16) *Extrait d'une lettre de M. Jouannet, bibliothécaire de la ville de Bordeaux, à l'Administration du Muséum d'Histoire naturelle en date du 4 Mars 1835.*

Les ossements que cette casse renferme ont été retrouvés l'année dernière sous les combles de l'ancienne salle Molière qu'on démolissoit. Je fus prévenu de cette rencontre inattendue, lorsque les os avoient déjà été jetés et brisés: un menuisier

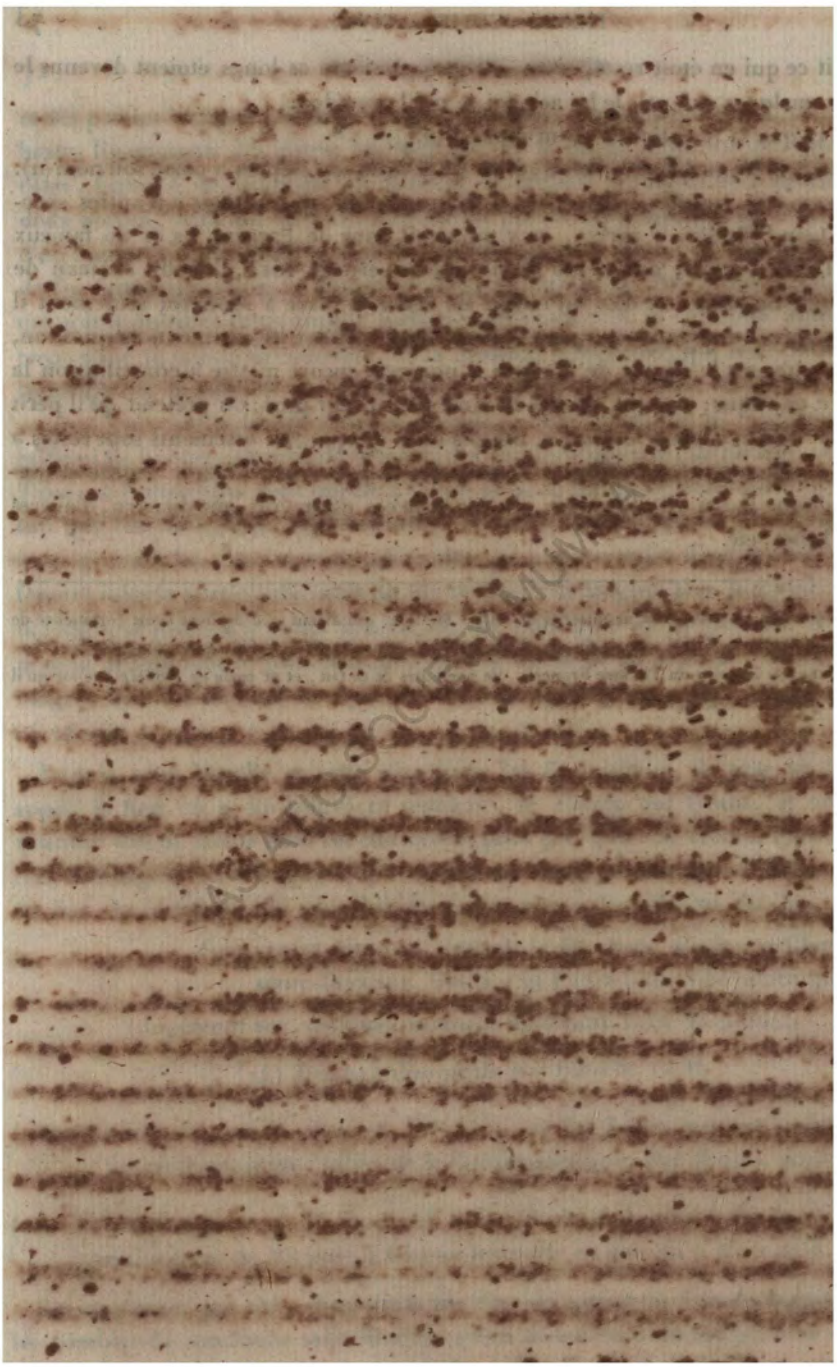
recueillit ce qui en étoit resté, et me dit que plusieurs os longs étoient devenus le jouet de quelques enfants. Je lui achetai ce qu'il possédoit.

Voici ce que la tradition a pu m'apprendre.

En 1645, Molière débuta, dit-on, dans cette salle, qui depuis a porté son nom (*a*): elle servoit déja tantôt à l'opéra, tantôt à la comédie, quelquefois à d'autres spectacles. Quand Molière y arriva, on y montroit pour de l'argent les os du fameux Géant Theutobochus; ossements fossiles découverts en 1613, près du château de Chaumont. Le montreur d'os fut obligé de céder la place à Molière; seulement il obtint la permission de déposer sous les combles du théâtre les ossements en question, espérant qu'après le départ de Molière il pourroit encore mettre à contribution la crédulité publique; mais le pauvre homme ne reparut plus : on prétend qu'il périt accidentellement dans la Garonne. Depuis cette époque, les ossements sont restés à la place où ils avoient été déposés. Je ne garantis pas cette tradition : malheureusement, comme je l'ai dit plus haut, plusieurs de ces ossements ont disparu, d'autres ont été brisés, etc.

---

(1) Il n'y a que les Mémoires manuscrits de M. de Tralage, qui disent que Molière avoit commencé de jouer la comédie en province, vers la fin de 1645, et que ce fut à Bordeaux qu'il fit son coup d'essai. Chapureau, dans son Histoire du Théâtre François, ne parle pas de ce fait, et ne parle de Molière que lorsqu'il joua avec sa troupe en Languedoc, en 1653.



DE LA DÉVIATION

DESCENDANTE ET ASCENDANTE

DE L'ACCROISSEMENT DES ARBRES

EN DIAMÈTRE,

PAR M. DUTROCHET,

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

Lu à l'Académie des Sciences, le 19 janvier 1835.

Duhamel a fait des expériences auxquelles il n'y a presque rien à ajouter sur la formation des bourrelets qui tendent à remplir le vide opéré par la décortication partielle des arbres(1). La plaie qui résulte de l'enlèvement d'une lanière longitudinale d'écorce tend à se fermer par la production de deux bourrelets latéraux qui marchent en s'accroissant l'un vers l'autre; en même temps il se forme à la partie supérieure de la plaie un autre bourrelet qui s'accroît en descendant. Un bourrelet plus petit se manifeste également à la partie inférieure de la plaie, mais il peut être rapporté à une extension des deux bourrelets latéraux. Si la décortication est pratiquée sur tout le contour de l'arbre, il se manifeste au bord supérieur de cette décortication annulaire un bourrelet descendant très volumineux, que Duhamel a vu quelquefois descendre jusqu'à un pied et demi sur le bois

(1) Physique des arbres, liv. IV, chap. 3, art. 5.

dénudé, mais il n'a jamais vu de bourrelet se former, dans cette circonstance, au bord inférieur de la plaie. Ce bourrelet inférieur existe cependant quelquefois, ainsi que nous le verrons plus bas. Lors de l'enlèvement d'une lanière longitudinale d'écorce, les bourrelets latéraux qui se forment s'appliquent exactement sur le bois dénudé qui leur sert d'appui. Duhamel a voulu voir ce qui arriveroit si cet appui leur manquoit; il a creusé en gouttière profonde le bois dénudé qui séparoit les deux bords verticaux de la plaie. Alors les deux bourrelets latéraux, au lieu de marcher l'un vers l'autre, se sont reployés en volute vers l'intérieur, en s'enfonçant dans la gouttière qui les séparoit. Or, supposons qu'à la place de cette gouttière il existe une fente verticale, et que le centre de l'arbre détruit par la pourriture ait son aubier réduit à fort peu d'épaisseur; dans cet état de choses il se formera également des bourrelets sur les deux bords de la fente verticale, et ces bourrelets, dans leur accroissement, se recourberont dans l'intérieur de l'arbre creux, tantôt en se contournant un peu en volute, comme on le voit en *d*, *d'* dans la figure 1, pl. VI, tantôt en formant un simple pli, comme on le voit en *d*, *d'* dans la figure 4, pl. VII. La première de ces figures représente une portion de branche creuse de merisier (*prunus avium*). La seconde représente une partie du tronc creux d'un saule (*salix albâ*). Dans l'une et dans l'autre on a enlevé la partie antérieure du corps de l'arbre pour faire voir son intérieur : *a*, *a*, cavité de l'arbre creux; *b*, écorce; *c*, ce qui reste de l'aubier; *e*, *é*, fente verticale; *d*, *d'*, extensions latérales d'écorce et d'aubier, ou bourrelets issus des bords de la fente verticale, et reployés vers l'intérieur, ou vers la cavité centrale de l'arbre creux. Dans les deux exemples que je viens de citer, et dont je donne

ici les figures, la fente verticale e, $é$, de l'arbre creux ne s'étend pas dans toute sa longueur, elle s'arrête en $é$. Dans cet endroit s'arrêtent, par conséquent, les reploiements dont il est ici question. On conçoit facilement que ces deux portions d'écorce et d'aubier, qui sont reployées vers l'intérieur de l'arbre creux, doivent former, au point $é$ où elles finissent, deux points d'arrêt pour la sève descendante qui les parcourt de haut en bas; il doit donc y avoir dans cet endroit une augmentation de nutrition. C'est effectivement ce qui a lieu ici. De la partie inférieure $é$ des deux reploiements d, d' (fig. 1) sont issues en descendant deux végétations arrondies et alongées o, o', lesquelles se sont enfoncées dans l'intérieur de l'arbre creux. La coupe verticale de ces végétations descendantes me fit voir le mécanisme de leur formation. La figure 2 représente cette coupe verticale; d, d' sont les deux parties primitivement reployées vers l'intérieur; ces parties reployées ont continué de s'accroître en diamètre par la formation de couches successives, comme on le voit de b en c où se trouve la coupe de l'écorce. Chacune de ces couches ligneuses successives s'est prolongée vers le bas n, n', et c'est là qu'elles ont le plus d'épaisseur. Ainsi il est évident que ces végétations descendantes sont engendrées par une déviation descendante de l'accroissement de l'arbre en diamètre, et cela au moyen de la formation de couches ligneuses successives. Ces couches ligneuses sont plus épaisses à la partie inférieure o, o', qu'elles ne le sont de b en c, parceque la sève nutritive descendante s'accumule dans cet endroit comme dans un double sac, et que son arrêt y détermine un excès d'accroissement.

Les reploiements en volute d, d' du merisier (fig. 1) donnent naissance à deux végétations descendantes, qui sont arrondies

par leur côté qui regarde le centre de l'arbre creux, et qui, par leur côté opposé, sont aplaties et étroitement appliquées sur la paroi intérieure de l'arbre creux, sur laquelle elles se moulent. Chez le saule, les reploiements simples *d*, *d'* (fig. 4) donnent naissance à deux végétations descendantes *o*, *o'*, qui sont aplaties sur leurs deux faces opposées. Dans l'exemple qui est représenté ici, les deux végétations s'étoient étendues à plus d'un pied en descendant dans le tronc creux de l'arbre. Dans la plus grande partie de leur trajet, ces deux végétations descendantes accollées restent distinctes; elles offrent une ligne de séparation; vers le bas, ces deux végétations descendantes se soudent intimement, et n'en forment plus qu'une seule *o''* qui est irrégulièrement demi-circulaire. Une écorce noire et rugueuse couvre ces deux végétations descendantes, dont le mode d'accroissement est exactement le même que celui que nous avons décrit plus haut pour le cas représenté par les figures 1 et 2. On voit à leurs extrémités réunies *o''* les zônes irrégulières qui marquent le progrès annuel de l'accroissement. Les fibres ligneuses sont dirigées selon le contour de ces zônes irrégulières. Ces deux végétations descendantes sont étroitement appliquées sur la paroi intérieure de l'arbre creux, à laquelle elles n'adhèrent point, en étant séparées par de l'écorce, qui est fort mince dans cet endroit. D'ailleurs le bois de la paroi intérieure du tronc étant frappé de mort, ne peut contracter d'adhérence organique avec les végétations descendantes qui s'appliquent sur lui. Il paroît que l'extension de ces sortes de végétations descendantes est favorisée par l'humidité qui les environne. Les saules creux dans lesquels j'ai observé ce phénomène de végétation étoient remplis de terreau humide, et c'étoit environnées de ce terreau que s'accroissoient

ces végétations descendantes aplaties et étroitement appliquées sur la paroi intérieure de l'arbre creux, dont elles prenoient l'empreinte, comme si elles étoient formées par une coulée de matière fondue qui se fût moulée sur la paroi qu'elle recouvre. J'ai vu une de ces végétations qui descendoit ainsi à plus de trois pieds dans l'intérieur d'un saule creux. Ces végétations descendantes ne sont point des racines, mais on doit convenir qu'elles s'en rapprochent beaucoup par leur mode d'accroissement et par leur progression descendante. On sait, en effet, que les racines ne s'accroissent en longueur que par le développement et l'addition de nouvelle substance organique à leur pointe ou à leur extrémité; il en est de même dans le cas curieux de végétation qui nous occupe; ce sont des couches successives qui s'ajoutent à l'extrémité inférieure des végétations descendantes dont il est ici question, qui opèrent seules leur élongation. Il est de la plus grande évidence que ces végétations descendantes sont dues à des déviations de l'accroissement de l'arbre en diamètre. C'est cet accroissement qui, au lieu de continuer à s'effectuer dans le sens horizontal, s'effectue ici accidentellement dans le sens vertical descendant, et il est favorisé par l'abondance de la sève élaborée descendante, qui s'arrête et s'accumule dans cette sorte de végétation descendante, comme elle le feroit dans un double sac.

Je viens de dire que les deux végétations descendantes qui nous occupent sont séparées du bois mort de l'intérieur de l'arbre creux par une écorce très mince. On pourroit croire, d'après cela, que ces deux végétations descendantes s'accroîtroient également en diamètre par leur face qui est libre et tournée vers le centre de l'arbre creux, et par leur face qui est étroitement appliquée sur le bois mort qui forme la paroi intérieure

de ce même arbre creux; or il n'en est rien. L'accroissement en diamètre est tout-à-fait nul sur la dernière de ces faces. L'écorce extrêmement mince y est atrophiée, et paroît frappée de mort. On en concevra facilement la raison, en pensant que la sève nutritive descendante ne trouve de voie pour sa descente que par la première des faces que nous venons d'indiquer, c'est-à-dire, par la face *o o' o"* (fig. 4), dont l'écorce a une communication directe avec l'écorce des reploiements *d d'*, qui lui transmettent la sève descendante. La face de ces végétations qui est appliquée, sur le bois mort de l'arbre creux, est, par sa position, tout-à-fait privée de communication directe avec les voies qui transmettent la sève descendante des parties supérieures de l'arbre; c'est parcequ'elle ne reçoit point cette sève nutritive qu'elle ne prend aucun accroissement en diamètre.

En faisant voir comment s'opère l'élongation des végétations descendantes que nous venons de décrire, nous dévoilons le mécanisme de l'élongation et du développement des productions ligneuses descendantes, qui tendent à remplir le vide opéré par la décortication annulaire. Il est de la plus grande évidence que, dans ce dernier cas, il existe de même une déviation descendante de l'accroissement en diamètre. Cette déviation est généralement descendante lors de la décortication annulaire; mais elle est aussi quelquefois ascendante, ainsi que nous allons le voir; et, dans ce dernier cas, elle consiste également dans une déviation de l'accroissement en diamètre.

On sait que le bois des arbres dicotylédons présente une sorte de *tissu* formé par l'entre-croisement de deux sortes de *fibres*. Dans le sens longitudinal ou vertical s'observent les tubes fusiformes très alongés, auxquels j'ai donné le nom de *clostres*,

tubes qui sont joints obliquement les uns aux autres par leurs pointes. Dans le sens transversal ou horizontal s'observent les rayons médullaires composés de séries linéaires de très petites utricules alongées jointes les unes aux autres bout à bout. Les végétations descendantes que nous venons d'étudier offrent, comme le bois normal, ces deux sortes de fibres entre-croisées. Ainsi, dans la végétation descendante dont la coupe est représentée par la figure 2, les fibres longitudinales ou *fibres clostres* suivent la direction d'abord verticale, et ensuite recourbée vers le bas, qu'on voit aux couches successives dans cette figure. Les *fibres ou rayons médullaires* sont par-tout perpendiculaires à la direction de ces *fibres clostres*, avec lesquelles elles s'entre-croisent; en sorte qu'elles deviennent verticales dans le bas, là où les *fibres clostres* deviennent horizontales.

Ordinairement cette organisation du bois se maintient sans altération dans les végétations descendantes dont il est ici question; cependant j'ai observé chez le pommier (*pyrus malus*) une exception fort remarquable à ce fait général. Lorsqu'on pratique une décortication annulaire sur une branche de cet arbre, la partie supérieure à la décortication continue de vivre pendant plusieurs années. La longue durée de la vie de la branche de pommier qui a subi cette opération, favorise le travail par lequel la nature tend à remplir le vide opéré par la décortication. J'ai observé pendant trois années l'accroissement de la végétation qui tendoit à remplir ce vide. Pendant ce temps la branche s'accrut beaucoup en diamètre au-dessus de cette décortication; elle s'accrut très foiblement en diamètre au-dessous. Je coupai cette branche pour étudier l'organisation de la végétation qui avoit rempli la moitié environ de l'espace décortiqué, et je ne fus pas peu sur-

pris de voir que cette végétation paroissoit entièrement composée de *fibres* perpendiculaires à l'axe de la branche. Chacun sait que *le fil* du bois est toujours dans le sens vertical ou longitudinal; ce n'est ordinairement que dans ce sens qu'il peut être fendu : or la végétation descendante dont il est ici question se prêtoit facilement à être fendue dans le sens horizontal ou transversal, et les surfaces séparées ne présentoient aucune apparence de fibres longitudinales brisées. La figure 3 représente la coupe longitudinale de la branche de pommier dont il est ici question; elle est amplifiée trois fois.

La décortication annulaire s'étendoit primitivement de *a* en *b*. Une partie de cet espace a été remplie par une forte végétation descendante de *b* en *c*, et par une foible végétation ascendante de *a* en *e*. L'aubier de ces deux végétations descendante et ascendante ne paroît contenir que des *fibres* perpendiculaires à l'axe de la branche, comme on le voit en *d*, *d'*. Cette structure singulière s'observe même jusqu'à une certaine distance au-dessus et au-dessous de la décortication annulaire. On voit ces fibres de l'aubier perpendiculaires à l'axe de la branche, disposées en trois couches successives *d*, qui correspondent aux trois années pendant lesquelles s'est accrue cette branche après sa décortication annulaire. A la partie inférieure de cette décortication, on ne distingue qu'une seule couche d'aubier *d'*, qui est composée de même de fibres perpendiculaires à l'axe de la branche. Cette couche, qui paroît unique, comprend bien certainement trois couches annuelles; mais leur peu d'épaisseur ne permet pas de les distinguer. En comparant ces fibres perpendiculaires à l'axe de la branche avec celles qui constituent les rayons médullaires du pommier, on reconnoît facilement leur parfaite identité. Ainsi

les trois couches ligneuses qui se sont développées pendant trois années successives au-dessus et au-dessous de la décortication annulaire, paroissent au premier abord être exclusivement composées de rayons médullaires. Tel étoit en effet le jugement que j'avois d'abord porté à cet égard; mais en examinant depuis ce produit végétal avec M. Adolphe Brongniart, j'ai reconnu qu'il contenoit une assez grande quantité de tubes longitudinaux rayés en travers ou de *fausses trachées*, pareilles à celles que l'on trouve normalement dans le bois du pommier. Ainsi il ne manque ici qu'un seul des éléments du bois, c'est-à-dire les *utricules fibreuses* ou les *clostres*. Leur absence est complète, et c'est cette absence qui est la cause de la facilité avec laquelle le tissu ligneux se fend dans le sens horizontal.

Ce sont les clostres seuls qui donnent au bois sa résistance énergique à la division ou à la rupture dans le sens transversal; les gros tubes longitudinaux n'opposent presque point d'obstacle à cette division transversale, parcequ'ils se rompent avec la plus grande facilité. C'est par cette raison que la rupture horizontale de la végétation descendante dont il est ici question s'opère sans offrir dans la cassure cet aspect *chanvreux* que présente ordinairement le bois cassé en travers. On n'y voit que les ouvertures des tubes rompus en travers. Ces tubes verticaux croisent à angle droit la direction des rayons médullaires horizontaux, qui sont ici tellement accrus en nombre qu'ils paroissent, au premier coup d'œil, être les seuls éléments organiques de cette production ligneuse anormale.

Nous venons de voir comment l'espace laissé vide par la décortication a été envahi par les trois couches ligneuses produites en descendant et en montant pendant les trois années qui ont

suivi la décortication. C'est de la part des couches ligneuses descendantes que cet envahissement est sur-tout remarquable. Il est fort exigu de la part des couches ligneuses ascendantes, et cependant il est très facile à constater; car on voit ces couches ligneuses ascendantes recouvrir une partie du bois mort et noirci par son exposition à l'air après la décortication. Au-dessus de celle-ci les trois couches d'aubier *d*, qui sont entièrement dépourvues de clostres, et qui sont abondamment pourvues de rayons médullaires, sont recouvertes par trois couches d'écorce *f*, qui sont également dépourvues de clostres, et qui abondent en rayons transversaux. Cette structure particulière de l'écorce *f* n'est apercevable qu'à la loupe, tandis que dans les couches d'aubier *d* elle est très facilement apercevable à l'œil nu. Au reste, ces trois couches d'écorce *f* se distinguent nettement de l'aubier *d* par leur couleur et par leur consistance bien moindre. En dehors de ces trois couches d'écorce *f* se trouvent les anciennes couches corticales *g*, qui offrent des clostres comme à l'ordinaire. Au-dessous de la décortication annulaire l'extrême exiguité de l'accroissement, exiguité qui existe sur-tout dans l'accroissement de l'écorce, ne permet pas de voir si elle manque de clostres en dehors de l'aubier *d'*, chez lequel l'absence des clostres et l'abondance des rayons médullaires sont très-manifestes. Ainsi la branche de pommier soumise à la décortication annulaire a produit; dans le voisinage de cette décortication, une quantité extraordinaire de rayons médullaires, tant dans son aubier que dans son écorce. Il y a eu, dans l'une et dans l'autre de ces deux parties, absence complète de production de clostres. Je ne sais à quoi tient cette particularité, qui ne m'a été offerte que par le pommier, et cela dans deux expériences du même

genre. Chez plusieurs autres arbres que j'ai soumis à la décortication annulaire, j'ai toujours observé que la végétation qui tendoit à remplir le vide opéré possédoit des clostres dans son tissu. Il est remarquable que dans les deux végétations descendante et ascendante qui ont lieu chez le pommier soumis à la décortication annulaire, les rayons médullaires s'ajoutent les uns aux autres en descendant et en montant; en sorte que leur production successive est latérale, elle s'opère par leurs côtés.

Il résulte de cette observation que ce n'est pas seulement d'en haut que provient la végétation qui tend à remplir le vide opéré par la décortication annulaire, elle vient aussi d'en bas; mais ici elle est, la plupart du temps, à peine apercevable. On favorise le développement de cette végétation ascendante, et à plus forte raison celui de la végétation descendante, en enveloppant la plaie faite par la décortication annulaire avec de la terre argileuse. Alors j'ai vu la végétation ascendante acquérir quelquefois une étendue de six à huit lignes. Il est donc certain que deux extensions des nouvelles couches de l'arbre, l'une descendante et l'autre ascendante, tendent à remplir le vide opéré par la décortication annulaire. Le bourrelet supérieur, ou la végétation descendante, existe souvent seul, parceque le bourrelet inférieur, ou la végétation ascendante, avorte. L'inégalité de force et d'étendue de ces deux bourrelets, ou de ces deux extensions des nouvelles couches de l'arbre, ne dépend que de l'inégalité de leur nutrition, laquelle est opérée par la sève descendante, dont la décortication annulaire intercepte en grande partie la marche.

Nous voyons, par les faits qui viennent d'être exposés, que le vide opéré par la décortication annulaire tend à être rempli

par deux déviations de l'accroissement en diamètre : l'une de ces déviations est descendante, et c'est la plus considérable ; l'autre, qui est bien plus foible, est ascendante. Le tissu ligneux produit dans cette circonstance est ordinairement pareil au tissu normal de l'arbre ; chez le pommier ce tissu est privé de clostres et abonde en rayons médullaires.

Nous venons de voir que l'écorce offre la même particularité de structure que l'aubier, au-dessus de la décortication annulaire chez le pommier ; ses trois couches les plus voisines de l'aubier sont, comme les trois couches les plus nouvelles de ce dernier, entièrement dépourvues des clostres, et abondamment pourvues de rayons médullaires.

Cette particularité de structure fait que l'on peut assigner les époques de la formation de ces couches. En effet, on voit très facilement que les trois couches les plus nouvelles d'aubier, qui ne contiennent point de clostres, ont été formées depuis la décortication annulaire ; et comme elles sont au nombre de trois, on voit que chacune d'elles correspond à une année de végétation. On ne verroit point de même à quelles années se rapporte la formation des trois couches corticales les plus voisines de l'aubier, si elles n'offroient pas une anomalie de structure tout-à-fait semblable à celle que présentent les trois dernières couches d'aubier. La similitude du nombre et la similitude de l'anomalie des trois dernières couches d'aubier et des trois couches d'écorce qui les avoisinent le plus, prouvent incontestablement que dans chacune des années qui ont suivi la décortication annulaire il s'est formé simultanément une couche d'écorce et une couche d'aubier, et que chaque année deux nouvelles couches contiguës, l'une d'écorce et l'autre d'aubier, se sont intercalées aux deux couches

précédemment contiguës d'écorce et d'aubier qu'elles ont séparées. Il est donc très certain que les deux systèmes cortical et central des arbres dicotylédons s'accroissent en diamètre en marchant l'un vers l'autre, le premier par une progression centripète, et le second par une progression centrifuge. Ils intercalent ainsi leurs parties nouvelles dans l'endroit où ils se trouvent en contact, ce qui fait reculer la masse entière de l'écorce, dont les couches les plus vieilles et les plus extérieures sont ordinairement frappées de mort, comme le sont souvent les couches les plus vieilles et les plus intérieures du bois. Si, malgré ces observations, il se trouvoit encore des naturalistes qui continuassent de penser que l'aubier est produit par une transmutation de la couche la plus voisine du liber, ils se désabuseroient certainement en étudiant comparativement la structure microscopique du liber et celle de l'aubier. Il existe une différence très notable entre les organes qui entrent dans la composition de ces deux parties. Le tissu du bois et celui de l'écorce offrent également les *cellules alongées* que Tréviranus appelle *utricules fibreuses*, et que j'ai désignées sous le nom de *clostres*. Or j'ai observé que généralement ces clostres sont de deux à quatre fois plus longs et plus gros dans l'écorce et le liber, qu'ils ne le sont dans l'aubier. Ce fait suffit à lui seul pour prouver irréfragablement que le liber ne devient point aubier; car les organes élémentaires des végétaux ne peuvent pas perdre leurs dimensions acquises et spécialement leur longueur. On sait qu'au contraire les utricules végétales se développent, elles prennent des dimensions plus grandes en avançant en âge jusqu'à ce qu'elles aient acquis une certaine solidité. Si l'aubier provenoit d'une transmutation du liber, ses *clostres*, étant plus âgés que ceux du liber, devroient être plus grands que ceux de

ce dernier ; or ils sont bien plus petits. Il est donc très certain que l'aubier ne tire point son origine d'une transmutation du liber. Ces deux parties, différentes par leur organisation, ont une origine à part.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

CORRESPONDANCE.

Première lettre de M. Gay à M. Adrien de Jussieu.

Valparaiso, 16 octobre 1834.

Mon cher ami,

Je n'aurois jamais cru partir de Santiago sans avoir expédié au Muséum la petite collection d'objets d'histoire naturelle que j'ai été à même de faire pendant mon court séjour dans cette ville: malgré que ces objets fussent en général les mêmes que ceux que j'ai eu déja l'honneur de présenter à votre administration, cependant ils auroient toujours pu vous servir pour vos correspondants, et sur-tout pour contenter les nombreux solliciteurs provinciaux qui s'adressent si souvent à votre Musée pour augmenter les leurs; c'est même sous ce dernier point de vue que mes collections s'étoient enrichies d'une quantité d'objets plus ou moins rares et en plus ou moins grand nombre; et au moment où je me disposois à les encaisser pour vous les adresser, le gouvernement m'a fait dire qu'un bâtiment de guerre étoit prêt à mettre à la voile pour Valdivia, et que si je voulois en profiter pour aller visiter cette province, je me rendisse bientôt à Valparaiso. Vous n'ignorez point, mon cher, combien cette proposition me fit plaisir; j'avois abandonné le projet de suivre l'armée qui ne devoit s'avancer qu'à quelques centaines de lieues de la Conception, et qui ne devoit pas pousser plus loin ses courses, à cause de la soumission des autres Indiens, et une occasion qui devoit me transporter beaucoup plus au Sud, et dans une province si intéressante, devoit nécessairement me faire accepter une telle proposition. Aussi je fis bientôt mes dispositions pour me rendre au port désigné, où je me trouve dans ce moment, et que je quitterai dans moins de quatre heures. Je porte avec moi une grande collection de papiers, et mon premier envoi vous prouvera que je ne suis pas aussi renégat en botanique que vous avez l'air de le croire, cette partie des Sciences naturelles étant celle qui m'occupera le plus, non seulement parceque la végétation y est extrêmement forte, mais aussi parceque c'est celle qui vous intéresse le plus. Le Président, à son particulier, m'a donné de très bonnes cartes de recommandation, et le gouvernement a passé un office à l'intendant de la province, pour que cet employé, d'ailleurs mon ami; mette à ma disposition un grand canot pour remonter les fleuves, traverser les

lacs, etc., et des soldats et interprètes pour m'accompagner chez les Indiens que je compte bien visiter et bien étudier. Lors de mes courses, je déposerai mes instruments sur le magnétisme terrestre, tels que boussoles d'inclinaison, d'intensité, de variations diurnes, entre les mains d'une personne intelligente, à laquelle j'apprendrai à suivre au moins la marche des variations diurnes qui sont ici extrêmement singulières. Je lui laisserai aussi un baromètre et un thermomètre pour continuer ces sortes d'observations, et avoir de plus les données correspondantes et nécessaires pour approcher à un plus grand degré d'exactitude de la connoissance de la hauteur des montagnes, des volcans, etc., que je compte mesurer à l'aide du baromètre. Au reste, tout me fait croire que ce premier voyage sera extrêmement intéressant; il durera à-peu-près une année, et à mon retour je me ferai un plaisir et un devoir d'adresser au Muséum le fruit de mes récoltes; peut-être même, si les communications de Valdivia avec Valparaiso me le permettent, je pourrai vous adresser mes récoltes de cette contrée, ce qui auroit pour moi ce double avantage de me défaire de tous ces objets, toujours embarrassants à transporter, et de n'avoir plus la crainte de les voir détériorer, soit par les mites et autres insectes, soit par l'humidité qui y est, dit-on, à l'extrême.

Dans la dernière lettre que j'ai eu le plaisir de vous écrire, j'ai dû vous donner une idée de mes occupations à Santiago; j'ai dû vous dire que les pluies continuelles de l'hiver m'empêchoient de sortir, ce qui m'avoit engagé à étudier avec le plus grand soin l'état de la marche de l'aiguille aimantée dans cette capitale. Les premiers résultats furent des plus satisfaisants; depuis je les ai continués avec le même soin et le même zèle, et je me suis assuré alors, et après deux mois d'observations presque d'heure en heure, que les variations diurnes ici sont bien différentes de celles que l'on observe en Europe. Au lieu de deux variations j'en ai observé constamment trois, une le matin à l'est, une autre au milieu du jour vers l'ouest, et une troisième vers le soir et à l'est. L'amplitude des variations du matin et celle des variations du soir sont les plus petites, mais toutes deux additionnelles m'ont donné la même valeur que celle du milieu de la journée, c'est-à-dire cinq minutes et quelques secondes. Je regrette beaucoup que mon prompt départ m'empêche de rédiger un petit mémoire pour adresser à l'Académie ou à M. Arago. Je crois, en raison des phénomènes beaucoup plus complexes ici qu'en Europe, qu'il auroit été assez bien reçu; si les pluies de Valdivia me retiennent quelques jours dans la ville, je m'en occuperai, et j'y joindrai les observations que j'aurai pu faire à cette époque.

Dans mon premier envoi je pense réunir tous les objets indistinctement rares ou communs; je ne doute point qu'il s'en trouve un assez grand nombre tout-à-fait nouveaux; et, dans ce cas, j'espère que l'administration ne les mettra pas à la merci du premier venu: quoique je sois loin de fonder une réputation sur la publication

d'une plus ou moins grande quantité d'espèces nouvelles, je sais cependant que beaucoup de naturalistes y croient, et alors, en cherchant à publier sans données les récoltes du voyageur, on le prive de cette manière d'un certain ornement qui ne pouvoit manquer d'augmenter l'intérêt de son ouvrage.

Au reste, je ne dis ceci que pour les furets ou chercheurs de nouvelles espèces, et nullement pour les monographes, et encore moins pour messieurs les administrateurs, qui, à cet égard, peuvent disposer du tout comme bon leur semblera.

Adieu, mon cher monsieur et ami; ménagez toujours votre santé, et soyez persuadé que tôt ou tard je parviendrai à arrondir d'une singulière manière votre herbier du Chili; c'est du moins le grand desir de votre tout dévoué

GAY.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

Deuxième lettre de M. Gay à l'administration du Muséum.

Reçue le 5 mars 1835.

Messieurs,

Depuis mon arrivée dans le Chili, je m'occupe à faire une collection d'objets d'histoire naturelle pour vous les envoyer par le premier bâtiment de guerre qui partira probablement sous peu de Valparaiso. Cette collection, quelque intéressante qu'elle puisse être, ne sera néanmoins composée que d'oiseaux des environs de Santiago; mais, dans le nombre, j'ose espérer que vous en trouverez quelques uns que vous ne possédez pas encore, entre autres une superbe bernache, assez rare dans ces contrées, et que je crois tout-à-fait nouvelle; j'y joindrai le *Chiasognathus Grantii*, mâle et femelle, que j'ai reçu dernièrement de Valdivia, et plusieurs autres insectes assez intéressants. Ce que je regrette infiniment, c'est le mauvais état dans lequel se trouve le fameux *Equus bisulcus* de Molina, que M. le président de la république avoit, à ma prière, envoyé chasser dans les Cordillières des indiens Huiliches; malheureusement il fut pris quelque temps avant mon arrivée dans le Chili, de sorte qu'ayant été mal préparé, je l'ai trouvé dans un très mauvais état, et incapable d'être monté; aussi je ne pense pas vous l'envoyer, espérant m'en procurer un autre sous peu. Ce quadrupède, que l'on avoit révoqué en doute, et que Molina avoit si improprement classé parmi les pachydermes, est un véritable ruminant, devant former sans doute un genre nouveau voisin des chevrotains, et bien caractérisé par deux grands trous situés à la base des yeux, et appelés par les gens du pays *respiradores*, comme s'ils servoient pour la respiration; sa taille est un peu plus grande que celle d'un grand cerf, et de la même couleur. Un autre animal non moins curieux, dont on me procurera un certain nombre, peut-être même avant mon premier envoi, c'est le *Chlamyphorus truncatus*, qui existe, non dans le Chili, comme certains auteurs l'ont avancé, mais dans les plaines de Méndoza. Quoique assez rare et très difficile à rencontrer, puisqu'il vit, dit-on, constamment sous terre, cependant le propriétaire de la ferme où on les a trouvés jusqu'à présent, devant faire creuser un canal, m'a assuré devoir m'envoyer tous ceux que l'on rencontrera : au reste, mon ami Bastillos de Santiago en a adressé un dernièrement à M. de Jussieu, qui l'aura déja donné sans doute à l'administration du Muséum.

Comme les pluies continuelles m'empêchent souvent de sortir, je m'occupe alors

à mettre en ordre la riche collection d'instruments que j'ai rapportée de France. J'ai commencé déja mes observations météorologiques dont les conséquences seront, je l'espère, de quelque intérêt pour la science; je suis avec beaucoup d'attention la marche de l'aiguille de la boussole de variation diurne de Gambey; j'ai déja déterminé, avec des instruments de ce même artiste, la déclinaison et l'inclinaison de l'aiguille aimantée, ayant trouvé cette dernière de 38. 39.; quant aux aiguilles d'intensité, j'ai trouvé que le nombre d'oscillations ne correspondoit nullement avec ce que me donnoit le calcul, ce que j'attribue à un peu de rouille qu'ont pris mes aiguilles pendant mon voyage sur mer. J'espère pouvoir répéter un jour ces mêmes observations avec d'autres aiguilles que je demande à M. Gambey. Tous ces travaux sédentaires doivent sans doute me prendre beaucoup de temps; cependant il m'en reste encore assez pour faire mes préparatifs pour la grande excursion que je médite pour le commencement du printemps. Le président de la république, qui facilite d'une singulière manière mes recherches et mes travaux, devant envoyer une expédition militaire contre les indiens Puelches, Huiliches, et jusqu'au fond de la Patagonie, m'a fortement engagé de suivre cette expédition, où, dit-il, je rencontrerai toutes les facilités possibles pour me livrer à mes occupations : quoique mon but fût d'aller parcourir l'Archipel de Chiloé, cependant je préfère différer cette excursion et suivre une armée qui doit me mettre à même de visiter des contrées si neuves et si curieuses à tant d'égards. A mon retour j'aurai l'honneur de vous adresser le résultat de mes observations et le fruit de mes récoltes; heureux si, par ce moyen, je puis contribuer à l'accroissement d'un musée dans lequel j'ai fait mes premières études.

Avant de terminer cette lettre je me permettrai, messieurs, de vous annoncer tout l'intérêt que prend le gouvernement Chilien pour former un cabinet d'histoire naturelle, les objets que j'ai rapportés de France devant en former le noyau. J'ose espérer que ce cabinet, que j'agrandirai par tous les moyens possibles, sera utile aux progrès de la philosophie des sciences en formant de jeunes naturalistes qui seront plus à même que les voyageurs de bien faire connoître les objets de cette intéressante contrée.

Lettre de M. Dussumier à l'administration du Muséum.

Bordeaux, le 16 mai 1835.

Messieurs,

J'ai l'honneur de vous adresser quelques lignes à la hâte pour vous annoncer mon arrivée, et vous donner une idée des collections que je rapporte; et j'ai l'espoir que, malgré la promptitude de mon voyage, qui s'est borné à la côte Malabar, elles pourront satisfaire l'administration. Je commencerai par vous parler des animaux vivants, qui sont en aussi grand nombre qu'au retour de mon voyage de 1830; il y en a plusieurs que l'on n'a jamais eus au Muséum.

L'Hémione femelle (*Equus hemionus*, Pall.) sera sans doute un de ceux que l'on verra avec le plus de plaisir: je donnerai sur ce joli animal des renseignements qui sont peut-être ignorés. J'espère, l'année prochaine, pouvoir rapporter un mâle.

Trois cerfs, dont un mâle et deux femelles, d'une espèce qui sera par ses formes trapues voisine du cerf cochon : son pelage ressemble, par sa nature et par sa couleur, à celui de l'Antilope oreotragus; un Muntjac mâle; la dépouille de cet animal, que vous avez eue à la suite d'un de mes voyages, ne peut donner qu'une idée imparfaite de ses formes élégantes et de sa physionomie; une Gazelle femelle, la même que celle que j'ai déja donnée au Muséum, et que quelques fausses indications m'avoient fait supposer pouvoir être la femelle du Muntjac. Cette fois-ci, à force de soins, je me suis procuré le mâle : malheureusement il est mort au passage du Cap; mais sa dépouille, bien conservée, fera connoître que cette espèce appartient aux Gazelles de la division D. du règne animal, et devra se placer à côté des Antilopes de Grimm et pygmée; un Ours aux longues lèvres, mâle. Vous avez la femelle de cette espèce depuis mon voyage de 1830.

Un Sanglier de la côte Malabar.

Trois singes ouanderou, dont deux mâles.

Un Mouton à tête noire; la comparaison m'a indiqué que celui-ci pourra propager sa race avec les femelles que j'ai envoyées l'an dernier, et que celui qui les accompagnoit en est incapable.

Parmi les mammifères conservés, il y a plusieurs singes, des chauves-souris en assez grand nombre, dont une espèce d'une belle couleur d'orange; elle est probablement nouvelle : il s'en trouve aussi deux espèces des célèbres excavations de l'île Éléphanta.

Plusieurs Polatouches bien conservés, et une Mangouste de couleur rougeâtre et de la taille d'un très grand chat : je crois cette espèce nouvelle.

Le nombre des oiseaux est d'environ trois cents; il y en aura probablement quelques uns d'intéressants parmi les oiseaux de proie et ceux de rivage.

Les reptiles formeront une cinquantaine d'espèces : parmi les serpents qui en font partie il y a plusieurs petites espèces que mes précédents voyages n'ont pas fournies : la plus petite de toutes est remarquable par l'atrocité de son venin.

J'évalue que le nombre des poissons est de près de cinq cent cinquante, et les espèces iront à deux cent cinquante environ; il y en a une assez grande quantité des eaux douces de la côte Malabar, et notamment de très grands ophicéphales.

J'ai cent cinquante espèces de mollusques ou zoophytes; les premiers offriront une espèce de sèche dont le bout de l'os est remarquable par l'épine dont il est armé : ce sera peut-être le genre béloptère de Deshayes, que l'on ne connoissoit que fossile. En outre de cette espèce, la collection est assez riche dans cet ordre.

J'ai deux espèces de Carinaires; plusieurs des mollusques terrestres pourront avoir de l'intérêt.

Je suis parvenu à conserver très bien des méduses de grande taille; dans le nombre il y en a une espèce qui est bien remarquable, et qui établira, je pense, un sous-genre nouveau : les autres zoophytes offrent une assez grande variété.

Je compte plus de soixante espèces de crustacés, et un assez grand nombre d'arachnides.

La saison pour la recherche des insectes étoit peu favorable; j'ai cependant trois cents papillons et autant d'insectes des autres ordres; parmi ces premiers il y a de petites espèces surtout, probablement nouvelles : j'ai quelques beaux coléoptères et une assez grande quantité de sauterelles.

Je compte, messieurs, vous expédier cette collection le 21 ou le 22, sous la conduite d'un homme de confiance : elle sera rendue à Paris le 6 ou le 7 du mois prochain, et je la devancerai de quelques jours pour vous en faire moi-même la remise; après cela, je reviendrai de suite à Bordeaux pour repartir vers le 15 de juillet.

Je serai flatté de recevoir de vos lettres avant mon départ.

J'ai l'honneur, etc.

Signé J. J. Dussumier.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

SUR LE GENRE CHEVAL,

ET SPÉCIALEMENT SUR L'HÉMIONE

(*Equus Hemionus*, Pall.)

PAR

M. ISIDORE GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

SECTION I.

DES SOLIPÈDES EN GÉNÉRAL.

Le groupe des Solipèdes se compose aujourd'hui, comme au temps de Linné, d'un seul genre, que l'on doit, considérer comme très naturel, malgré sa subdivision récemment proposée par M. Gray (1). Mais le nombre de ses espèces s'est accru jusqu'au

(1) Voyez *A Revision of the family* Equidæ, dans le *Zoological Journal* de Londres, t. I, p. 241. — Voici les subdivisions que propose M. Gray, et les phrases caractéristiques qu'il donne pour chacune d'elles.

I. EQUUS. *Caudâ undique setosâ, lineâ dorsali nullâ, verrucis brachiorum pedumque distinctis.* — Espèces : le Cheval seul.

II. ASINUS. *Caudâ apice setosâ, lineâ dorsali distinctâ, verrucis brachiorum distinctis, pedum nullis.* — Espèces : tous les autres Solipèdes connus.

Ces trois caractères distinctifs sont évidemment de trop peu d'importance pour exercer une influence appréciable sur les êtres qui les présentent, et par conséquent pour devenir la base de distinctions véritablement génériques. Mais de plus on doit remarquer que deux d'entre eux sont loin d'être constants. La ligne dorsale existe chez beaucoup de Chevaux, et manque chez beaucoup d'Anes. Quant à la queue, l'Hé-

double, par suite de diverses distinctions d'abord négligées, puis heureusement introduites après coup et à diverses époques dans la science par des observateurs plus exacts ou plus favorablement placés. C'est ainsi qu'au Cheval, à l'Ane, au Zèbre, seules espèces mentionnées dans les douze premières éditions du *Systema naturæ* (1), sont venus s'ajouter successivement, l'Hémione, dont la distinction est due à Pallas; le Couagga, bientôt après signalé par plusieurs zoologistes anglois; enfin, dans ces derniers temps, le Dauw ou Onagga, espèce aperçue et indiquée assez anciennement; mais non établie dans la science avant les publications importantes de M. Burchell.

§ I. *De la distribution géographique des Solipèdes.*

La distribution géographique des six espèces aujourd'hui comprises dans le genre *Equus*, est très remarquable.

Pallas, qui ne connoissoit encore que quatre d'entre elles, en attribuoit une en propre à l'Asie, l'Hémione; une à l'Afrique, le Zèbre; les deux autres, le Cheval et l'Ane, à ces deux régions à-la-fois (2). De fausses indications avoient, à cet égard, in-

---

mione seule offre à la lettre la disposition de poils qu'expriment ces mots *caudâ apice setosâ*. Dans l'Ane lui-même, mais sur-tout chez le Zèbre et les autres espèces à rayures nombreuses, la queue offre de véritables crins, non seulement à sa pointe, mais aussi sur une portion notable de sa longueur. On peut dire que sous ce rapport les six espèces connues de Solipèdes forment une série presque continue depuis le Cheval jusqu'à l'Hémione.

(1) Dans la treizième édition qui fut, comme chacun sait, publiée par le compilateur Gmélin, le nombre des espèces du genre Cheval est au contraire porté à cinq par l'addition de l'*Equus hemionus* et de l'*Equus quagga*. L'éditeur y ajoute même, sans la moindre hésitation, et comme sixième espèce, l'animal, alors si problématique, que Molina avoit indiqué sous le nom d'*Equus bisulcus*.

(2) Voici les propres expressions dont se sert Pallas à la fin de son Mémoire sur

duit l'illustre zoologiste dans une erreur dont la sévérité ordinaire de sa critique ne pouvoit suffire à le préserver. Aujourd'hui au contraire on peut non seulement rectifier cette inexactitude, mais même ramener la distribution géographique des Solipèdes à une formule très simple.

Sur les six espèces, trois sont parées de rayures transversales, alternativement claires et foncées, ou, comme on l'exprime en un seul mot tiré du nom de l'espèce la plus remarquable d'entre elles, sont *zébrées*. Toutes trois sont africaines. Tels sont le Zèbre, le Dauw, chez lesquels ce système de coloration existe sur tout le corps aussi bien que sur la tête, et le Gouagga qui déjà cesse de le présenter dans la région lombaire et sur la croupe.

Trois autres espèces, au contraire, sont de couleur généralement uniforme, leur analogie avec les premières étant toutefois exprimée par quelques dispositions de coloration, telles que l'existence d'une bande dorsale foncée, ou celle de plusieurs petites rayures transversales, soit nettement marquées, soit seulement indiquées sur les talons et sur quelques autres parties des membres (1). Toutes celles-ci, le Cheval, l'Hémione, l'Ane,

---

l'Hémione, dans les *Novi Commentarii Academiæ Scientiarum Petropolitanæ*, t. XIX, 1774, p. 417 : « *Ex omnibus satis apparet* (*Equum hemionum*) *peculiarem esse et a cæteris omnibus distinctissimam speciem quæ per se propagatur, et ita propria est Asiæ, sicuti Zebra Africæ, cum contra communes utrique terræ* VIDEANTUR *esse Caballus et Asinus.* » Le mot *videantur* dont se sert Pallas, à l'égard de l'Ane et du Cheval, montre avec évidence qu'il entend parler ici de la distribution géographique de ces deux espèces, non telle que l'homme l'a présentement faite, mais telle qu'elle étoit dans l'ordre primitif des choses.

(1) Il n'est personne qui n'ait remarqué avec quelle netteté reparoissent quelquefois ces divers caractères parmi nos animaux domestiques eux-mêmes. Plusieurs variétés de Chevaux, par exemple, certains alezans, et la variété dite *Souris*, ont une bande dorsale qui ne le cède en rien en netteté et en largeur à celle de l'Ane. D'au-

sont originaires, non plus de l'Afrique, mais de l'Asie, principalement de l'Inde et de la Tartarie.

Ainsi aux différences très remarquables du pelage correspondent des différences de patrie; et la division du genre en groupes secondaires ou sections peut être exactement la même, soit qu'on la fonde sur l'appréciation des caractères zoologiques des espèces, soit qu'on la déduise immédiatement de leur distribution géographique, telle du moins qu'elle étoit avant d'avoir été altérée par l'industrie humaine; cette puissance si constamment et si heureusement modificatrice de l'ordre naturel et primitif des choses.

§ II. *De la domestication des espèces du genre Cheval.*

Parmi les six espèces du genre Cheval, deux sont au nombre des animaux dont l'homme a le plus anciennement et le plus complétement fait la conquête.

C'est là un résultat que devoient amener promptement les progrès des premières sociétés humaines. Les Solipèdes ne pouvoient manquer de fournir à notre espèce une partie de ses premiers et de ses plus utiles auxiliaires : on peut dire à la lettre que tout en eux les prédestinoit à ce sort; par exemple, leurs instincts de sociabilité, leur énergie native, les qualités précieuses de leur organisation physique, la proportion même de leur taille avec la nôtre, enfin l'habitation de plusieurs de leurs espèces, et spécialement de l'une des plus belles et des plus puissantes, dans une région où tous les documents s'accordent à placer au moins l'un des premiers foyers de la civilisation.

---

très Chevaux ont des zébrures plus ou moins nombreuses sur les jambes, principalement au niveau des articulations. De semblables zébrures sont plus communes encore chez l'Ane, et beaucoup plus chez le Mulet.

Lorsqu'on pèse la valeur de ces considérations, on reconnoît que si quelque chose devoit nous étonner dans la domestication des Solipèdes; ce seroit, non pas qu'elle ait été étendue à deux espèces, mais bien plutôt qu'elle ne l'ait pas été à plus de deux. Nous ne pouvons en effet regarder comme vraiment ou du moins comme généralement soumise à l'homme, la troisième espèce asiatique, l'Hémione, que l'on dresse habituellement dans quelques cantons de l'Indostan, et que l'on y fait même reproduire en domesticité pour les travaux agricoles (1), mais qui n'a jamais été transporté hors de ces contrées, si ce n'est exceptionnellement et comme un animal rare et curieux. Il en est de même, et à bien plus forte raison, des trois espèces africaines, toutes vivant encore complétement à l'état sauvage, à l'exception de quelques individus, les uns nourris dans diverses ménageries publiques ou particulières; les autres acquis à grands frais par quelques particuliers qui se plaisent à étonner les regards par le luxe insolite de leurs montures ou de leurs attelages zébrés (2). Ces tentatives, déjà faites, non seulement au Cap, mais même aussi dans notre Europe, peuvent être des commencements précieux de domestication : mais elles ne sont pas la domestication elle-même, qui consiste essentiellement dans l'asservissement, non de quelques individus seulement, mais d'une race, et que des modifications plus ou moins importantes du

(1) Ce renseignement intéressant est dû au savant et infortuné voyageur Alfred Duvaucel. *Voyez* l'article publié par M. F. Cuvier sur l'*Equus hemionus*, dans son *Histoire naturelle des mammifères*, livraison XL.

(2) Ces essais remontent même à une époque assez ancienne. Sparrmann et Allamand, d'après le général Gordon, en font déja mention pour le Couagga. Ils ne sont pas rares non plus à l'égard du Dauw.

87988

type spécifique accompagnent toujours et pour ainsi dire caractérisent lorsqu'elle est complète.

Si l'on se demande pourquoi ces quatre espèces ont échappé au joug de l'homme, on trouve d'abord les éléments d'une réponse assez satisfaisante dans quelques circonstances particulières, par exemple, pour les espèces propres à l'Afrique, dans leur habitation exclusive vers le sud et vers l'ouest de cette vaste partie du monde, c'est-à-dire dans des régions plongées de toute antiquité, et jusqu'à ces derniers temps, dans la barbarie la plus complète. Quant aux peuples civilisés qui maintenant ont porté leurs recherches et étendu leur domination ou au moins leur commerce sur une si grande partie de l'Asie et de l'Afrique, s'ils n'ont encore enrichi l'Europe ni de l'Hémione, ni de ses congénères africains, on pourroit se borner à en accuser cette incurie dont ils ont malheureusement donné bien d'autres et de plus fâcheuses preuves en négligeant l'introduction de tant d'espèces encore sans analogues dans notre économie domestique et notre industrie; par exemple, pour nous borner à cette citation, en laissant à l'Amérique son précieux Tapir, sa Vigogne et son Alpaca plus précieux encore. Mais il y a, en ce qui concerne les espèces non encore domestiquées de Solipèdes, une donnée de plus dont il importe de tenir compte : c'est l'intimité de leurs rapports avec le Cheval et l'Ane qui, en étant les congénères, et par conséquent les analogues à tous égards, peuvent paroître aptes à nous rendre tous les mêmes services que nous aurions à attendre de l'Hémione et des espèces africaines. De là, sur l'utilité réelle de celles-ci, un doute qui a pu ou pourroit contribuer à en empêcher l'introduction, et auquel la multiplicité et la variété des races domestiques issues du-

8678

Cheval et de l'Ane, comme on va le voir, donnent au moins quelque fondement.

Soumis de toute antiquité au joug de l'homme, transportés successivement et naturalisés par lui dans presque toutes les régions du globe, employés à des travaux aussi variés que les besoins réels ou factices de la civilisation humaine, livrés ainsi pendant une longue série de siècles à l'influence modificatrice d'une multitude de climats, de genres de vie, de régimes diététiques divers, le Cheval et l'Ane ont dû s'écarter graduellement, et suivant une multitude de directions différentes, des conditions de leurs types primitifs. C'est en effet ce qui a eu lieu pour ces deux Solipèdes, savoir, pour l'Ane, à un plus faible degré, en raison de la variété moindre des circonstances extérieures au milieu desquelles vit cette espèce; pour le Cheval, d'une manière bien plus marquée, en raison de l'extension plus grande de sa distribution géographique, et sur-tout de la diversité plus tranchée des influences qui réagissent sur lui (1). De là, sur-tout si l'on fait entrer en ligne de compte les variétés hybrides, le Mulet et le Bardeau, une multitude de races, liées toutes ensemble d'une manière intime et passant les unes aux autres par nuances presque insensibles; mais en même temps, d'un extrême à l'autre, différant considérablement en puissance musculaire, en taille, en proportions, en formes, et, par suite, en agilité, en vigueur et même en intelligence. Quel contraste, par exemple, entre ces Anes chétifs et hideux de nos campagnes de l'Ile de-

(1) Sur l'immense variété de formes et sur-tout de taille que la domestication a introduite dans l'espèce du Cheval, on peut consulter mon *Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation*, tome I, part. II, chap. 3.

France et de la Brie, et ces précieuses races chevalines si parfaites à divers égards, que nourrissent l'Arabie, la Perse, l'Angleterre, l'Andalousie!

Aussi, lorsque l'on compare toutes ces variétés d'un même type, lorsqu'on se les représente disposées graduellement et comme échelonnées depuis les plus imparfaites jusqu'aux plus belles, il semble qu'il ne soit aucun besoin, aucun caprice même de notre civilisation qui ne puisse trouver à se satisfaire par l'un des termes de cette immense série. N'existe-t-il pas, en effet, pour tous les degrés de la richesse et du luxe, de magnifiques races de trait ou de course, puissantes en vigueur et en agilité, en même temps que remarquables par la beauté de leurs formes? Les besoins si variés du commerce, de l'industrie, de l'agriculture, ne trouvent-ils pas dans une multitude d'autres races des ressources non moins variées qu'eux-mêmes? Et si nous descendons aux derniers termes de la série, les conditions de ces races inférieures, inélégantes, souvent très mal conformées, mais robustes, patientes au travail, faciles sur le choix de la nourriture, ne sont-elles pas heureusement coordonnées avec les ressources plus que modiques de certaines classes de travailleurs qui voudroient en vain donner à leurs animaux domestiques des soins dont elles-mêmes sont privées? Enfin, indépendamment de toutes ces différences générales, chaque disposition du sol, chaque sorte de relief, et jusqu'aux lieux eux-mêmes les plus abruptes et les moins praticables en apparence pour le sabot d'un Solipède, n'ont-ils pas leurs variétés particulières de Chevaux, de Mulets, d'Anes, qui déplacées par-tout ailleurs, se plient ici heureusement aux accidents de localités pour lesquelles le naturel et quelquefois l'organisation de leur type se sont sensiblement modifiés?

En présence de cette multiplicité de ressources fournies par les produits de deux seules espèces, la première idée qui se présente naturellement à l'esprit, est celle de l'inutilité de nouveaux emprunts faits dans les régions étrangères au type des Solipèdes. On a tant obtenu déjà, qu'il semble impossible de rien obtenir de plus; il resteroit seulement, pour l'industrie humaine, à conserver, à perfectionner, à propager toutes les races et variétés secondaires qu'elle a créées. C'est là sans doute ce qu'on est porté à penser au premier abord; mais l'appréciation exacte et réfléchie des faits confirme-t-elle ce jugement? Nous devrions assurément en convenir, s'il étoit prouvé que de l'Hémione, du Zèbre, du Dauw, du Couagga, dussent provenir seulement des races exactement semblables à celles qui sont issues de l'Ane et du Cheval; seroit-il sage d'aller, à grands frais et au travers de grandes difficultés, puiser dans une source éloignée des produits que nous avons déja tout créés et en grand nombre autour de nous? Mais s'il n'en étoit pas ainsi, si les races issues, soit de l'Hémione, soit des Solipèdes africains, devoient être douées de caractères et de qualités propres, l'état de la question seroit tout autre, et sa solution bien différente; car ces nouvelles races seroient évidemment autant de ressources surajoutées à celles que nous possédons déja, autant de moyens nouveaux d'action heureusement applicables à quelques spécialités, et dont la civilisation européenne ne sauroit laisser long-temps l'emploi hors du cercle toujours croissant de son industrie. L'asservissement des espèces encore sauvages du genre Cheval, complétement inutile dans la première hypothèse, auroit donc au contraire, dans la seconde, de grandes chances d'utilité, et pourroit constituer un véritable service rendu à l'humanité.

Réduite à ces termes, la question devient beaucoup plus simple et d'une solution plus facile; car il ne s'agit plus que de prononcer sur la valeur de nos deux hypothèses; et, rentrant ici dans le domaine de la zoologie proprement dite et de la physiologie, nous allons trouver pour guides des analogies dont on ne sauroit récuser la valeur.

L'observation nous apprend que si multipliées, si diverses que soient les races issues du Cheval et de l'Ane, la ligne de démarcation qui existoit originairement entre ces deux espèces, subsiste encore entre les innombrables variétés de l'une et de l'autre. Quoi qu'elle ait pu faire, l'influence de l'homme, ou comme on l'exprime quelquefois, la culture n'a point transporté à l'Ane toutes les qualités du Cheval, ni réciproquement au Cheval toutes celles de l'Ane; et c'est précisément parcequ'il en est ainsi que tous deux sont restés et sans doute resteront toujours concurremment utiles, chacun étant spécialement appliqué aux travaux ou aux localités dans lesquels se trouve l'emploi utile de ses qualités propres. Bien plus, l'intervalle qui sépare l'Ane du Cheval est encore assez large pour qu'entre eux se soient placés deux autres types, le Mulet et le Bardeau, tous deux voisins, mais distincts, soit de l'Ane et du Cheval, soit l'un de l'autre; tous deux doués en propre de qualités natives qui leur assignent un rôle déterminé parmi nos animaux domestiques, tous deux par conséquent pouvant être plus ou moins suppléés, mais non complétement remplacés par les espèces qui leur ont donné naissance.

Ces faits qui, pour être très vulgaires, n'en sont pas moins éminemment remarquables et riches en inductions utiles, résolvent nos doutes par toute l'autorité d'analogies prochaines et

presque immédiates. Ce qui est arrivé pour l'Ane et le Cheval est, au moins dans certaines limites, ce qui devroit arriver pour l'Hémione et pour nos Solipèdes zébrés d'Afrique. Que l'une ou plusieurs de ces espèces soient asservies et définitivement acquises à notre industrie, leurs formes, leur taille, leurs couleurs, l'ensemble de leur organisation et leur naturel se modifieront plus ou moins gravement; mais il seroit contre toutes les probabilités que les races nouvelles, créées par ces modifications, vinssent à reproduire exactement par leurs caractères et leurs instincts les caractères et les instincts de l'Ane et du Cheval, et à se confondre ainsi, malgré leur origine si distincte, avec nos races domestiques actuelles. Loin de là, elles seroient à l'Ane et au Cheval ce que ceux-ci sont entre eux, des êtres analogues, mais non semblables; par suite, dans l'application, des auxiliaires dont l'utilité ne sauroit être douteuse. Ces auxiliaires, en effet (et je dirois ces succédanés, s'il m'étoit permis d'emprunter ce terme à la thérapeutique), pourroient être indifféremment substitués l'un à l'autre dans certaines circonstances où suffiroit l'emploi des qualités communes à tous les Solipèdes; mais chacun d'eux aussi, en raison de ses qualités propres, auroit une incontestable supériorité dans des travaux ou des localités dont la nature spéciale ne tarderoit pas à être déterminée par l'expérience.

Ainsi, indépendamment des croisements nouveaux, et peut-être heureux, dont la possibilité nous seroit offerte, multiplier le nombre des espèces domestiques de solipèdes, ce seroit, suivant toute probabilité, multiplier et varier les services que notre industrie peut demander à ces animaux. L'Ane, et malgré l'excellence de plusieurs de ses races, le Cheval lui-même, laissent encore à

côté d'eux une utile place à leurs congénères, et nous pensons que ces nouveaux présents faits à notre civilisation, sans être à beaucoup près ceux dont la possession est présentement le plus désirable, seroient un immense service rendu, et un titre important acquis à la reconnoissance publique.

SECTION II.

DE L'HÉMIONE OU DZIGGETAI.

Ce sont sans doute de telles idées qui ont en partie décidé M. Dussumier, lors de son dernier voyage dans l'Inde, à n'épargner ni soins, ni fatigues, ni dépenses pour se procurer la troisième espèce asiatique, l'Hémione: ce sont elles aussi, jointes à l'intérêt offert par ce beau quadrupède sous le point de vue purement zoologique, qui, dans le riche convoi d'animaux vivants ramenés par ce savant et zélé voyageur, ont fait distinguer par tous l'Hémione comme l'espèce la plus remarquable, en même temps que la plus rare.

On sait qu'indiquée fort anciennement par divers auteurs, mais confondue le plus souvent avec l'Onagre ou Ane sauvage, cette belle espèce de Solipède, le *Dshikketaei* ou *Dziggetai* (1) des Mongols, a été le sujet d'un de ces beaux Mémoires de Pallas, vrais modèles du genre, après lesquels il ne reste guère aux auteurs plus modernes qu'à recueillir quelques détails accessoires. Dans son travail sur le Dziggetai, rédigé en 1774, et publié l'an-

(1) Ce mot, d'après Pallas, répond au mot latin *auritus*. — *Dshikketaei* est l'orthographe adoptée par Pallas; *Dziggetai*, celle qui semble avoir prévalu parmi nous. D'autres auteurs ont écrit *Dshikketei*, *Dzigtai*, *Czightai*, *Cziggitai*, et même, mais sans doute, par suite d'une erreur typographique, *Crigithai*.

née suivante, Pallas décrivit pour la première fois l'espèce d'une manière détaillée et précise, en fit connoître les mœurs et la patrie, et lui restitua spécifiquement le nom d'*Hemionus* ou *Hemionos*, c'est-à-dire Demi-âne ou Mulet, qu'elle portoit déjà chez les anciens Grecs (1). C'est de cette époque que date l'établissement définitif de l'Hémione dans la science : on le trouve depuis lors exactement mentionné dans tous les bons ouvrages zoologiques, toujours sous ce même nom d'*Equus hemionus*, qui doit être en effet conservé comme le plus ancien, et en même temps comme heureusement appliqué à une espèce qui participe, à divers égards, des conditions du Cheval et de celles de l'Ane.

Depuis Pallas, plusieurs zoologistes distingués, tels que Pennant en 1793 (2) et sur-tout M. Frédéric Cuvier (3) en 1823, d'après des éléments recueillis dans l'Inde par M. Duvaucel, ont ajouté divers renseignements à ceux que la science devoit à l'illustre voyageur. Tous deux ont aussi publié de nouvelles figures (4), plus correctes que la gravure anciennement pu-

(1) Les passages dans lesquels Aristote parle du Mulet sauvage, *Histoire des animaux*, liv. VI, chap. 24 et 36, ne peuvent laisser aucun doute sur l'application du mot ἡμίονος. — Élien est, suivant son usage, beaucoup moins précis qu'Aristote. Le passage où il parle de Mulets sauvages paroît, malgré l'origine hybride qu'il leur attribue, se rapporter aussi à l'Hémione. Le nom qu'emploie cet auteur, *voyez* liv. XVI, chap. IX, est celui de Mulet rougeâtre, ἡμίονος πυρρός. — Quant à Pline, il se borne à noter, d'après Théophraste, l'existence en Cappadoce de Mulets productifs d'une espèce particulière (*sui generis*). Voyez *Hist. nat.*, lib. VII, chap. 44.

(2) *History of Quadrupeds*, t. I, p. 4, sous le nom de *Dskikketaëi*. Son travail n'est en grande partie qu'un extrait de celui de Pallas.

(3) *Loco citato.*

(4) Robert Kerporter, dans ses *Travels in Georgia, Persia, Armenia, ancient Babylonia*, etc., t. I, p. 460, a donné en 1831, sous le nom d'*Ane sauvage* (*Wild Ass*) ou *Gour* des Persans, une figure qui paroît devoir aussi être rapportée à l'Hémione.

bliée par Pallas, sans cependant exprimer encore avec toute la précision desirable les proportions et les formes de l'espèce. La planche qui accompagne notre notice, dessinée d'après le vivant, par notre habile iconographe M. Werner, rend avec exactitude, non seulement les caractères, mais aussi le port habituel de l'animal.

§ I. *Description de l'Hémione.*

La description qui va suivre, bien qu'offrant, à beaucoup d'égards, une répétition presque complète de celle de Pallas, pourra aussi n'être pas sans quelque intérêt pour les zoologistes, ne fût-ce qu'en raison de la patrie un peu différente de sujets anciennement décrits par les auteurs, et de l'individu dont le Muséum doit la possession à M. Dussumier. Celui-ci est une femelle âgée de trois ans (1), et venant du pays de Cutch, au nord du Guzurate. C'est par le Malabar que M. Dussumier est parvenu, après beaucoup de recherches, à se la procurer; et c'est de là qu'il l'a amenée en France dans un état parfait de santé, qui jusqu'à présent n'a point encore éprouvé le plus léger trouble. Ajoutons que reparti presque aussi-

---

La couleur est, il est vrai, uniformément d'un isabelle très foncé et rougeâtre; la crinière est en partie renversée et pendante comme celle d'un Cheval domestique; enfin on ne voit aucune trace de bande dorsale. Mais la figure est à tant d'autres égards imparfaite, et paroît si évidemment faite après coup et de souvenir, qu'on ne peut attacher aucune importance à ces caractères, dont l'un, le renversement partiel de la crinière, seroit même un trait étranger à tous les Solipèdes sauvages. Remarquons en particulier, au sujet de la bande dorsale non indiquée dans le dessin de Kerporter, que, si large qu'elle soit chez l'Hémione, on la voit à peine de profil à cause de sa position parfaitement horizontale, et la figure qui est jointe à ce travail en est elle-même un exemple.

(1) C'est aussi principalement d'après une femelle âgée de trois ans que Pallas a décrit l'Hémione.

tôt pour une nouvelle expédition dans les mêmes contrées, M. Dussumier doit y trouver, grace à des précautions prises à l'avance, un Hémione mâle déjà habitué à la captivité, et destiné à venir rejoindre ici notre premier individu. Ainsi l'espèce pourra, suivant toutes les probabilités, être reproduite et conservée en France, et ce sera une acquisition d'autant plus précieuse pour la Ménagerie, que celle-ci, après avoir possédé successivement le Couagga, le Zèbre et diverses variétés de nos Solipèdes domestiques, possède encore en ce moment un Mulet fort curieux, issu de l'Ane et du Zèbre, et plusieurs Dauws d'âges et de sexes différents (1). Elle n'avoit donc plus à desirer, pour avoir compris l'ensemble du genre Cheval, que le seul Hémione, animal d'ailleurs tellement rare jusqu'à présent qu'il manquoit même aux collections zoologiques du Muséum.

L'Hémione, pour donner en deux mots une idée de ses formes, peut être comparé à un Ane de moyenne grandeur, porté sur des jambes très fines et très hautes. C'est manifestement un animal taillé pour la course rapide et le saut : inférieur peut-être en vigueur à la plupart des autres espèces sauvages du genre Cheval, par exemple du Dauw qui nous semble en offrir l'autre extrême, il doit leur être supérieur en agilité.

Lorsqu'on l'aperçoit de loin, on croit voir une Antilope, tant ses longues jambes, les nœuds exceptés des articulations, sont fines et sveltes. Il en est sur-tout ainsi de ses canons vus par-devant ou par-derrière : très comprimés, ils présentent en effet, lorsqu'on les voit de profil, une surface assez étendue. Les jarrets

(1) Une partie d'entre eux sont nés à la ménagerie. On y voit même en ce moment une jeune femelle dont le père est lui-même un des produits de l'établissement.

sont ce qu'on appelle vulgairement secs et maigres. Aux membres postérieurs les tendons d'Achille, aux antérieurs aussi bien qu'aux postérieurs, les tendons des fléchisseurs font assez fortement saillie. Les sabots sont petits, très bien faits, un peu comprimés; leur coupe représenteroit, non un demi-cercle, mais une demi-ellipse.

Le tronc offre par ses parties antérieures plus de rapport avec celui du Cheval; par les postérieures, beaucoup plus avec celui de l'Ane. La croupe, un peu maigre et comprimée, reproduit presque exactement celle du Mulet. Le train postérieur est sensiblement plus élevé que l'antérieur; mais celui-ci semble racheter cette différence par un développement des muscles de l'épaule, bien supérieur à celui des muscles de la région fessière. Le ventre est dans notre individu arrondi et très renflé, surtout inférieurement.

La tête est de toutes les régions celle qui nous paroît le mieux justifier le nom de l'espèce. Elle est, par ses dimensions proportionnellement très grandes, comparable à celle de l'Ane; mais ses formes reproduisent bien mieux, au moins dans la région crânienne, celles du Cheval. On peut en dire tout autant des oreilles, qui sont faites à-peu-près comme chez ce dernier, et notamment arrondies d'une manière très sensible à leur extrémité, mais très longues. Ce seroit toutefois en exagérer beaucoup la longueur que de l'assimiler à celle des oreilles de l'Ane domestique ou même de l'Onagre: il y a à cet égard une différence très grande, et que l'on peut exprimer en disant que l'oreille, renversée directement en bas, atteindroit par sa pointe le bord inférieur de l'orbite chez l'Hémione, et le dépasseroit chez l'Ane d'un cinquième et peut-être même d'un quart de sa longueur. Enfin un der-

nier trait caractéristique que fournissent les formes de l'Hémione, c'est la disposition de ses narines très remarquables par leur grandeur, et plus encore par leur forme : chacune d'elles représente un demi-cercle presque complet, ou, si l'on veut, un croissant dont la convexité est tournée en dehors.

Les couleurs (1) de l'Hémione sont, si l'on peut s'exprimer ainsi, très bien assorties à ses formes, et concourent à lui donner un aspect qui rappelle, mais avec plus de beauté et de noblesse, celui de l'Ane. Le pelage est presque par-tout composé de poils extrêmement courts, un peu roides, mais lisses et brillants, qui ressemblent d'une manière frappante à ceux d'un grand nombre d'Antilopes africaines, par exemple, de l'Addax et de l'*Antilope dama*. Le système de coloration offre aussi une grande analogie avec celui de ces espèces. Les couleurs de l'Hémione sont presque généralement pour la région inférieure de la tête, du cou et du corps, et pour la face externe des membres, le blanc; pour les parties supérieures et pour le dehors des membres, l'isabelle. Sous certaines inflexions de lumière, cette dernière couleur semble un peu lavée de cendré. Sous d'autres aspects, elle montre une légère nuance rougeâtre, intéressante à noter, en ce qu'elle rend compte d'une ancienne dénomination appliquée à l'espèce par Élien (2).

(1) En passant à la description des couleurs de l'Hémione, il n'est pas inutile de noter que cette description est faite vers la fin du mois d'août. Pallas et M. Fr. Cuvier ont en effet déja remarqué que les couleurs présentent quelques variations suivant les saisons. L'animal a le poil plus gris, plus pâle et plus long l'hiver que l'été. Dans les provinces les plus septentrionales où se trouve répandu l'Hémione, il paroit même que son poil se frise pendant la saison froide, absolument comme il arrive à une partie des races chevalines du nord de l'Europe et de l'Asie.

(2) Ἡμίονος πυρρός. *Voyez* plus haut, page 109.

Les deux couleurs dominantes de l'Hémione, le blanc et l'isabelle, passent l'une à l'autre par nuances insensibles sur le ventre, vers sa partie inférieure, et sur le cou, presque à égale distance de son bord supérieur et de son bord inférieur ; sur la tête au contraire, le blanc n'occupe guère que le museau et la gorge, le cou étant presque entièrement isabelle. Les oreilles sont de trois couleurs, la face concave et la portion latérale et inférieure de la face convexe étant blanches, l'extrême pointe noire, et le reste isabelle.

Sur les membres, contrairement à ce qui a lieu sur le corps, c'est le blanc qui domine. Antérieurement, l'épaule, moins sa portion moyenne qui est isabelle, est blanche, de même que le haut de la jambe. Au contraire, depuis le tiers supérieur de celle-ci jusqu'au bas du canon, la moitié antérieure et externe du membre est isabelle, mais avec cette disposition remarquable, que sur le fond d'une nuance isabelline très pâle, existent un grand nombre de petites rayures transversales ou zébrures d'une nuance isabelline plus foncée (1). Le système de coloration du membre postérieur est le même avec cette différence que le blanc prédomine encore davantage sur l'isabelle. La couleur blanche s'étend même supérieurement très loin, formant en avant de l'insertion du membre postérieur une sorte d'angle rentrant, et, en arrière, couvrant toute la partie postérieure de la croupe.

Tout ce système de coloration est rehaussé supérieurement

(1) Ces zébrures des membres antérieurs, et celles des postérieurs ont été en général négligées par les auteurs, soit qu'elles aient échappé à leur observation, soit qu'elles leur aient paru sans importance. On a pu voir toutefois plus haut, (page 99) qu'elles offrent analogiquement un intérêt réel, comme indices extérieurs des rapports intimes qui lient l'Hémione aux Solipèdes zébrés d'Afrique.

par une bande dorsale longitudinale, non pas noire, comme on l'a dit, mais d'un brun légèrement roussâtre. Cette bande dorsale non seulement ne se confond pas par ses bords avec la couleur isabelline des parties supérieures, mais elle est bordée sur presque toute sa longueur, principalement en arrière, de blanchâtre. Elle commence un peu en avant du garrot, s'élargit ensuite, au point d'avoir jusqu'à trois pouces sur le milieu du dos, et plus de quatre sur la partie antérieure de la croupe, puis se rétrécit ensuite et se prolonge toujours de plus en plus étroite, jusque vers le milieu de la queue où elle finit en pointe.

Antérieurement, la bande dorsale est remplacée par la crinière. Celle-ci commence un peu en avant des oreilles par des poils roux, peu alongés, et irrégulièrement disposés : à partir des oreilles, et jusqu'à l'origine de la bande dorsale, elle se compose de crins dirigés verticalement, presque tous noirâtres, quelques autres placés latéralement, blanchâtres. Ces crins ont, sur presque toute la longueur du cou, deux pouces de long : vers son extrémité inférieure, comme vers la supérieure, ils diminuent beaucoup de longueur, et n'ont plus qu'un seul pouce au niveau de l'origine de la bande dorsale. Après cette origine, on remarque encore sur un espace de trois ou quatre pouces quelques poils bruns implantés sur le milieu de la bande dorsale, et y représentant encore la crinière : plus loin il n'en existe plus aucune trace.

La disposition de cette crinière rappelle très bien celle de la crinière de l'Ane. Mais la bande dorsale de l'Hémione diffère beaucoup de celle de l'Ane par la grande largeur qu'elle présente à la partie moyenne du tronc et vers le commencement de la croupe. En outre, on n'aperçoit, chez l'individu que nous

décrivons (1), aucune trace de cette bande transversale qui, chez l'Ane, perpendiculaire à la première, forme la croix que tout le monde connoît dans cette espèce.

La queue de l'Hémione diffère encore beaucoup plus de celle de l'Ane. Bien loin même que l'Hémione soit ici intermédiaire entre le Cheval et l'Ane, c'est bien plutôt ce dernier qui seroit à cet égard intermédiaire entre le Cheval et l'Hémione. Nue sur une grande partie de sa longueur, dans la portion qui regarde le corps, la queue de l'Hémione est sur l'autre face entièrement couverte de poils blanchâtres et très courts semblables à ceux du corps, si ce n'est vers son extrême pointe, où commence une touffe, médiocrement fournie, de poils noirâtres. Chez l'Ane au contraire, comme chacun peut le vérifier, et bien plus encore, chez les trois espèces zébrées d'Afrique, les longs poils commencent au contraire assez haut, en sorte que, classés d'après leur queue, le Cheval et l'Hémione offriroient les deux termes extrêmes de la série des Solipèdes.

Les yeux de l'Hémione, conformés comme ceux des autres espèces déjà connues, sont d'un brun légèrement rougeâtre. Les lèvres sont d'un noir bleuâtre, bien visible intérieurement, dissimulé au contraire à l'extérieur par les poils blancs très petits, mais très nombreux, qui couvrent la région labiale.

Les sabots sont grisâtres. Les membres postérieurs sont dépourvus de ces plaques cornées que l'on connoît vulgairement sous le nom de *châtaignes :* mais il en existe une très grande de forme alongée, irrégulièrement ovalaire et de couleur noirâtre, vers le milieu de la face interne de chacun des membres de devant.

(1) On verra, par la note qui va suivre, que cette restriction est nécessaire.

Nous terminerons cette description de l'Hémione en indiquant les principales dimensions.

Longueur de la tête, prise latéralement en ligne droite	1 pied	2 pouc.	1/2
Longueur de la tête, prise antérieurement en suivant la convexité du chanfrein et celle du museau	1	6	1/4
Longueur du cou, ou distance de l'occiput au garrot	1	9	3/4
Longueur du tronc, ou distance du garrot à l'origine de la queue	2	10	1/4
Longueur de la queue, y compris ses longs poils	1	8	1/2
Longueur de l'oreille	n	8	
Hauteur au garrot	3	8	
Distance de la ligne dorsale au haut de la jambe	1	5	1/2
Largeur du cou en avant	n	8	1/2
Largeur du cou en arrière	n	10	1/4 (1).

§ II. *Habitudes de l'Hémione.*

Il nous reste à ajouter quelques renseignements sur les habitudes de l'Hémione.

(1) Il existe en ce moment à Londres, dans la célèbre ménagerie de M. Cross, un Hémione mâle. J'ai dû quelques renseignements sur cet individu à M. Pentland, à M. Jourdan, professeur de zoologie à la Faculté des sciences de Lyon, à M. Cross lui-même, et sur-tout à mon parent et ami M. Geoffroy-Château, l'un des magistrats du tribunal départemental de la Seine, qui, dans un voyage récent à Londres, a bien voulu faire pour moi et m'adresser immédiatement un croquis et une description assez détaillée de l'Hémione de M. Cross. Ce croquis et cette description m'ont fourni deux faits intéressants. Le premier est l'existence chez le mâle aussi bien que chez la femelle de zébrures bien marquées sur plusieurs parties des membres, principalement vers les articulations. Le second est relatif à la disposition de la bande dorsale : chez l'individu de M. Cross, celle-ci présente une petite croix comparable à celle de l'Ane ; de chaque côté, vers le garrot, tombe en effet perpendiculairement sur la bande longitudinale du dos une petite raie noirâtre dont la longueur est de quatre pouces environ.

D'après les diverses données que j'ai recueillies, l'Hémione mâle de Londres paroîtroit aussi avoir les jambes moins fines que notre femelle de Paris, et sa taille est sensiblement plus grande.

Tout ce que l'observation nous a appris sur cet animal, s'accorde parfaitement avec les données fournies par l'examen de sa conformation générale. L'extrême agilité de l'Hémione, jointe à sa pétulance, à sa vivacité presque continuelle, en forme les traits dominants. Il trotte et sur-tout galope avec une rapidité qui, pour le peu que nous avons pu en juger, nous a paru ce que la disent les voyageurs, comparable à celle de nos meilleurs chevaux de course. Si l'on approche de lui pendant sa course, il l'interrompt aussitôt pour tourner sa croupe vers le nouveau venu, et lui lancer des ruades énergiques et fréquentes. Ces ruades sont d'ailleurs absolument sans danger, à moins qu'on ne s'approche imprudemment jusque sur l'Hémione. Presque toujours il se borne à ruer sur place; c'est-à-dire à enlever, quelquefois à une assez grande hauteur, son train postérieur, sans projeter en arrière ses deux membres. Pour peu qu'il soit un peu excité, il cherche aussi à mordre.

Cette réception qu'il fait à tout étranger, est aussi celle qu'il fait à son gardien dans certains moments, et notamment lorsqu'il est en liberté dans son parc. Il le connoît néanmoins fort bien, vient à sa voix quand il l'appelle, et souvent même lui lèche les mains avec toute la familiarité du Cheval le mieux-dressé.

De même que l'Ane, il aime beaucoup à se rouler, soit dans la paille de son écurie, soit mieux encore dans la poussière de son parc.

Les signes de rut qu'a déja quelquefois donnés notre individu, sont aussi analogues à ceux que présentent toutes les femelles du genre Cheval, et notamment les Anesses. Il n'est pas hors de propos de remarquer que, placée lors de son arrivée dans

la grande rotonde de la Ménagerie où se trouvaient aussi les Dauws, notre femelle d'Hémione a été aussitôt sentie par un mâle de cette dernière espèce. Les efforts qu'a faits celui-ci pour se réunir à elle, ont été si violents et si continus, qu'il est devenu nécessaire de lui donner pour compagne une Anesse, au lieu de l'Hémione que l'on ne vouloit pas exposer aux inconvénients d'un accouplement hybride (1).

La voix de l'Hémione nous a paru comparable, sous plusieurs rapports, à celle de l'Ane; mais elle présente de notables différences. C'est aussi une sorte de braire, composé d'une suite de sons ayant entre eux de semblables relations; mais ces sons diffèrent par beaucoup moins de gravité de ceux qui composent le braire de l'Ane: ils sont aussi beaucoup moins retentissants, et par suite plutôt singuliers que désagréables à entendre (2).

Nos lecteurs nous sauront gré de compléter ces renseignements par la citation textuelle de la note suivante que nous devons à M. Dussumier.

« Les Hémiones ou Dziggetais, que les Anglois appellent en-

(1) M. Cross a réuni son Hémione mâle à une Anesse. L'Hémione a aussitôt essayé de la couvrir; mais celle-ci, n'étant pas en rut, a repoussé le mâle.

(2) Pallas dit de la voix de l'Hémione: « *Hinnitus gravior magisque sonorus quàm Equorum.* » D'après ce que j'ai entendu un grand nombre de fois, ces deux mots *gravior* et *magis sonorus* seroient très inexacts, à moins que la voix des mâles n'ait une gravité et un retentissement qui manquent à celle des femelles. Or c'est là une supposition qui me paroît dénuée de fondement. Outre que les observations faites à Londres sur l'Hémione mâle de M. Cross ne la confirment pas, on sait que le hennissement du Cheval et le braire de l'Ane sont presque exactement identiques d'un sexe à l'autre; et il en est de même, ainsi que je l'ai constaté, de l'*aboiement* (je ne puis trouver un meilleur mot pour exprimer cette singulière modification de la voix) que fait entendre si fréquemment le Dauw.

« core *Mulets sauvages* ou *Zèbres*, vivent en grandes troupes dans « le pays de Cutch, au nord du Guzurate. On les prend très diffi- « cilement, à cause de la rapidité de leur course. Les Anglois s'a- « musent quelquefois à les poursuivre avec d'excellents Chevaux « arabes, et ne peuvent les joindre. Aussi ne se les procure-t-on « adultes qu'en les surprenant dans des pièges.

« On en a vu à Bombay employés comme des montures fort « agréables. On en a eu même quelquefois des attelages traînant « de légères voitures. Généralement leur vivacité est extrême, ce « qui rend leur domestication difficile.

« Voici un exemple de leur instinct. Un Européen, habitant le « pays de Cutch, avoit un Hémione qui le suivoit dans ses pro- « menades à cheval. Ayant un jour pris un étang pour but de « sa promenade, le maître de l'Hémione s'embarqua dans un ba- « teau : l'animal resta d'abord paisible sur le rivage ; mais, impa- « tienté de voir que le bateau tardoit à revenir, il se mit à la nage, « rejoignit le bateau, et le suivit jusqu'à la fin de la promenade.

« Notre Hémione n'a jamais été dressé, soit qu'on n'ait pas « assez insisté, soit à cause de son naturel propre. Au moment « de l'embarquement il fallut deux hommes pour le tenir ; mais, « peu de jours après son arrivée à bord, il devint très familier. Il « connoissoit très bien l'heure des repas. Il frappoit avec son pied « deux ou trois petits coups dans sa loge de transport ; après quoi, « si l'on ne venoit pas, il donnoit de violents coups de pied. »

DESCRIPTION
DU SAUROTHERA CALIFORNIANA.

Parmi les espèces d'oiseaux propres à la Californie, que mon séjour dans cette contrée m'a donné l'occasion d'observer, une des plus remarquables est celle que M. Lesson a déja décrite dans les Suppléments à Buffon (tome VI, p. 420), sous le nom de *Saurothera Californiana*, nom que je crois devoir lui conserver, puisqu'il rappelle la patrie de cet animal. M. de Blainville en avoit fait faire précédemment une figure qui ne fut pas publiée, mais qui mérite de l'être, parcequ'elle rend bien la physionomie de ce singulier oiseau (*voyez* pl. IX). Je joins à cette figure une description exacte et quelques notes sur les habitudes, qui sont d'autant plus remarquables qu'elles s'éloignent beaucoup de celles des autres oiseaux de la même famille.

La forme générale du corps de cet oiseau est assez semblable à celle d'un coucal, mais plus élancée. Sa longueur totale depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue est de dix-huit pouces, celle de la queue de neuf pouces, celle de la tête y compris le bec de trois pouces un quart, celle du bec seul de un pouce et demi, enfin celle des tarses de deux pouces un tiers.

Le bec égale la tête en longueur; il est légèrement comprimé, à arête mousse, diminuant insensiblement de hauteur depuis sa base jusqu'auprès de sa pointe où il se recourbe. Les bords des mandibules sont sans dentelures; l'inférieure se recourbe très peu sur le bas à sa pointe, tandis que la supérieure forme un

crochet assez prononcé; la couleur générale du bec est gris verdâtre, noircissant vers le dos de la mandibule supérieure.

Les narines sont ouvertes longitudinalement un peu avant la naissance des plumes, et près du bord de la mandibule. L'œil est entouré de cils raides, sur-tout à la paupière supérieure; l'iris est de couleur jaune.

Les tarses sont élevés, assez robustes, recouverts en avant de larges scutes qui les entourent presque en entier. Leur face postérieure est couverte d'un double rang de scutelles; deux doigts en avant longs et forts, sur-tout l'externe; deux en arrière faibles et grêles; les ongles assez forts et plus aigus que ne semblent le comporter les habitudes de l'animal. La couleur des tarses et des doigts est gris verdâtre; celle des ongles est noire.

Les ailes sont courtes et arrondies; les pennes primaires au nombre de dix, dont la longueur va en augmentant depuis la première; qui est la plus courte, jusqu'à la sixième, qui est la plus longue, la cinquième d'ailleurs l'égalant presque, ainsi que la septième et les suivantes; les pennes secondaires au nombre de douze diminuant insensiblement.

La queue est aussi longue que l'animal, y compris le bec. Elle est étagée, arrondie; elle se compose de dix pennes, dont la paire externe n'a que les deux tiers de la longueur de la paire médiane.

La nature du plumage est lâche et peu unie; les plumes sont en général un peu décomposées à leurs bords et comme usées; celles du ventre sont molles, décomposées et presque semblables à du duvet.

La couleur générale du corps est bronzée, tachetée de blanc et de roux. L'œil est entouré d'une peau qui, ainsi que celle des côtés de la tête, présente une couleur violette, traversée par une

bande longitudinale d'un bleu très clair. De chaque côté de l'occiput la peau, sous les plumes, est vivement colorée en rouge orangé. Sur la tête est une petite huppe de plumes d'un bleu foncé qui peuvent se relever. Les plumes du dos sont bronzées dans leur partie centrale, et bordées de blanc et de roux, sur-tout autour du cou. Le ventre et les cuisses sont blancs.

Les rémiges sont bronzées, bordées de blanc à leur extrémité, avec une tache blanche au milieu de leur bord externe, ce qui avec la tache terminale forme sur l'aile une double ligne blanche. Les couvertures sont bronzées, bordées de blanc. Les quatre rectrices externes sont bleu métallique, tachées de blanc à la pointe. La paire interne est roux bronzé, ainsi que les couvertures de la queue.

La seule particularité anatomique que j'aie observée dans cet oiseau est l'existence d'un troisième petit cœcum au milieu de l'intestin, outre deux très longs à sa fin; caractère qui ne se trouve ordinairement que dans les échassiers.

Cet oiseau, comme il est facile d'en juger par la petitesse de ses ailes, a le vol très faible; au contraire il court avec beaucoup de rapidité, en portant sa queue relevée, ce qui lui donne un aspect assez singulier; ce n'est que lorsqu'il rencontre un obstacle dans sa marche, comme un ravin ou un buisson, qu'il fait momentanément usage de ses ailes pour s'élancer au-dessus. Au-delà il recommence à courir. La faiblesse de son vol fait que lorsqu'on le rencontre dans un endroit découvert, on peut le prendre vivant, soit à pied, soit à cheval. Cet oiseau existe dans toute l'étendue de la Californie depuis le cap Saint-Lucas jusqu'au port Saint-Francisco. Il se tient ordinairement dans les endroits secs, couverts de broussailles, sous lesquelles il aime à se cacher,

et parmi lesquelles il disparoît promptement dès qu'il aperçoit le moindre danger. Il ne se perche jamais, et je ne me souviens pas de l'avoir jamais rencontré dans les bois.

Les colons espagnols nomment cet oiseau *churea*; ils assurent qu'il détruit les serpents à sonnettes, et font beaucoup de contes sur la manière dont il s'y prend pour les tuer. Toutes les fois que j'ai pris de ces oiseaux, j'ai toujours trouvé dans leur estomac des débris d'insectes, de reptiles, et même de petits mammifères, tels que des écureuils.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

MÉMOIRES

SUR

LES MÉTAMORPHOSES DES COLÉOPTÈRES;

PAR W. DE HAAN,

DOCTEUR EN PHILOSOPHIE, CONSERVATEUR DU MUSÉE ROYAL DES PAYS-BAS A LEIDE, MEMBRE DE PLUSIEURS SOCIÉTÉS SAVANTES.

AVANT-PROPOS.

La connoissance des métamorphoses dans l'ordre des coléoptères, comparaison faite avec les autres parties de l'entomologie, est encore si bornée, qu'à la fin de l'époque des Roesel, Degéer, Réaumur et Lyonet, elle étoit à-peu-près dans le même état qu'aujourd'hui. Les auteurs qui en tracèrent les premières lignes, s'étendirent longuement sur leur manière de vivre, sur leur développement, et se bornèrent à donner des descriptions très circonscrites des organes extérieurs, ainsi que des dessins seulement propres à représenter le port général et des détails anatomiques à peine ébauchés: de cette manière, l'étude spéciale avançoit, tandis que l'ensemble étoit perdu de vue, et que la comparaison entre les formes décrites et les formes nouvelles étoit rendue impossible. A ce défaut de base fixe vient se joindre le séjour occulte de ces larves; la diversité des matières qui leur servent de

nourriture, et dans lesquelles elles se cachent; le laps de temps où elles croissent, avant de parvenir à l'état parfait : raisons qui ont toutes plus ou moins contribué à empêcher le mouvement de cette partie de la science.

Le but des Mémoires suivants est de former la base d'un *species* de métamorphoses des coléoptères en combinant ensemble, par la comparaison des organes externes et internes, les formes des larves qui offrent de l'affinité entre elles. C'est dans cette intention que j'ai rassemblé, pendant les dernières années, autant de matériaux que possible : plusieurs naturalistes ont bien voulu me communiquer ce dont ils pouvoient disposer; les membres de la commission pour l'histoire naturelle aux Indes Orientales ont fait mainte découverte sous ce rapport, tandis que les espèces indigènes m'ont occupé spécialement.

Parmi les larves qui nous sont parvenues des colonies, il s'en trouve plusieurs dont les métamorphoses ne sont pas examinées pendant tout leur cours, et qui sans doute resteront aussi inconnues jusqu'à ce qu'un entomologiste européen s'en occupe directement. Pour en avancer l'étude, il nous a paru qu'il étoit mieux de les donner comme nous les avions obtenues : car, en ne les mentionnant pas, on en reste toujours au même point; de plus, il en est tout-à-fait de même pour la comparaison réciproque des larves, que leurs rapports avec les insectes parfaits soient connus ou non. Pour ne pas confondre cependant les espèces dont la transformation, et par suite la juste dénomination a été avérée avec celles qui sont nommées par analogie, et qui restent douteuses jusqu'à ce que de nouvelles observations soient faites à leur égard, un signe d'interrogation précédera ces dernières, placé avant le nom générique, si le tout est douteux; avant le

nom spécifique, lorsque celui-ci seulement sera l'objet d'un doute.

Les dessins joints à ces Mémoires sont faits avec le plus grand soin par M. le Dr. Æ. Saagmans Mulder, déja si avantageusement connu par plusieurs travaux lithographiques, et par les tableaux de la Faune Japonoise.

Leide, le 20 mars 1835.

GÉNÉRALITÉS SUR LES MÉTAMORPHOSES.

Après que Mouffet eut décrit, en 1634, les larves des dytiques, sous le nom de crustacés d'eau douce, notre compatriote Goedard fut le premier, en 1662 (1), qui fixa l'idée des métamorphoses dans tous les ordres des insectes par cent cinquante observations, faites sur autant d'espèces différentes; observations qu'il couronna par le développement de l'*Abax striola*, tâche bien difficile, dont chacun saura se convaincre en poursuivant les transformations des carnivores terrestres. Blancaart (2) donna ensuite, en 1688, les trois formes de plusieurs papillons, de l'éphémère et des cousins, ainsi que Leeuwenhoek (3), en 1693, celle de la puce. Le changement des organes extérieurs étoit donc constaté avant la publication des ouvrages de Swammerdam (4), en 1737; mais avant lui, nul savant n'avoit montré

(1) Metamorphosis et Historia naturalis Insectorum. Medioburgi. vol. I. 1662. — vol. II. 1667. — vol. III. 1669.

(2) Schouwburg der Rupsen, Wormen, Maden en Vliegende Dierkens. Amsterdam. 1688.

(3) Brieven. I. p. 543.

(4) Biblia Naturæ. 1737. 1738.

que la métamorphose ne se borne pas seulement aux parties externes; que les organes internes sont aussi considérablement modifiés pendant les périodes diverses de leur existence.

Afin de s'entendre sur les diverses métamorphoses, il est de première nécessité d'abandonner la dénomination de Fabricius. En le prenant dans son vrai sens, le mot *métamorphose* signifie changement en forme différente; il faut donc en exclure avec M. Latreille, et désigner, à l'exemple de M. Macleay, sous le nom d'ecdysis la métamorphose complète des crustacés et des arachnides de Fabricius, qui, semblable à celle des serpents, consiste dans un changement complet de l'enveloppe extérieure, sans mutation de forme; ainsi que la métamorphose demi-complète des orthoptères et des hémiptères de Fabricius, qui n'en diffère que par le développement des ailes, dont les étuis recouverts dans les larves, sont à nu dans les nymphes et contiennent les organes repliés sur eux-mêmes, sans qu'au reste la forme totale de l'insecte change. En comprenant ainsi sous métamorphose, seulement les mues qui amènent un changement dans la forme du corps, il faut y distinguer la métamorphose par laquelle le nombre des articulations augmente, et celle par laquelle les organes changent en nombre ou en forme. On peut indiquer la première par métamorphose *méropée*, ou formatrice d'articulations et de pieds, propre aux myriapodes, aux crustacés à quatorze et à un plus grand nombre de pieds, et probablement aussi aux annélides; la seconde, qu'on désigneroit sous le nom de métamorphose *organopée*, ou formatrice d'organes, est celle qui, sans augmentation d'articles et de pieds, change la forme des organes extérieurs et intérieurs, en augmente le nombre et en développe leur fonction; commune aux coléoptères, neuroptères, hyménoptères, lé-

lépidoptères et diptères, elle étoit distinguée par Fabricius sous les noms de métamorphose incomplète, enveloppée et emmaillotée. Ces dénominations paraissent inexactes sous plusieurs rapports, parce qu'elles sont toutes incomplètes dans le sens qu'il y prête; que les nymphes, et non pas les métamorphoses, sont emmaillotées; que les caractères différents de la larve et de la nymphe ne peuvent pas être indiqués par une même dénomination, et que les formes différentes des nymphes ne se bornent pas à celles de Fabricius. Parmi les lépidoptères, par exemple, on voit des chrysalides à membres ou libres ou enveloppés d'une membrane, d'autres renfermées dans un cocon libre, ou formant ensemble, en société, une masse composée de soie, dans laquelle plusieurs nymphes sont cachées. Les nymphes des diptères diffèrent encore plus entre elles; elles sont tantôt nues, pageantes ou immobiles, tantôt recouvertes, renfermées dans la peau de larve, qui conserve sa forme primitive ou qui se contracte en cocon: modifications qui mériteroient, avec d'autant plus de raison, d'être distinguées, qu'il seroit impossible de trouver une nomenclature claire et juste pour toutes.

En considération de ce que le système tarsien est suivi en général par les entomologistes, c'est un point essentiel de ne jamais perdre de vue, que ce système est aussi artificiel que le sexuel l'est pour les végétaux. Aussi long-temps qu'on ne saura à quoi s'arrêter pour les métamorphoses de plusieurs formes principales, le système tarsien aidera à classer les objets, et en tous les temps on rendra des graces infinies au fondateur d'une classification, qui restera respectée sous plusieurs points. Ainsi que dans le sexuel, on trouve des groupes naturels dans le système tarsien des coléoptères. « Mais il ne suffit pas de former des groupes, il

« faut encore les coordonner entre eux, en suivre les connexions « et les relations réciproques (1). » Deux idées tout-à-fait opposées ont été énoncées dans ces derniers temps par rapport à l'influence de l'étude des métamorphoses sur la méthode naturelle. Selon M. Latreille, « elles peuvent être utiles pour former « des divisions naturelles dans les ordres (2). » M. Macleay est d'avis, que les considérations fondées sur les métamorphoses doivent produire l'arrangement le plus naturel (3). Si les deux auteurs cités sont d'avis conforme sur ce point, M. Duponchel s'est opposé à cette opinion (4) : « C'est s'abuser, que d'espérer « de trouver dans l'organisation des chenilles des bases plus cer- « taines de classifications, que celles dont on s'est servi jusqu'à « présent. Est-il bien rationnel d'attacher plus d'importance à des « caractères tirés d'un animal dans l'enfance, qu'à ceux qu'il « offre dans l'état adulte ? » Plusieurs faits cependant fortifient l'idée de MM. Latreille et Macleay : la méthode naturelle du règne végétal est basée sur la plante enfantine ou sur la graine, dont la forme a offert aux botanistes des bases de division qui deviennent de jour en jour plus stables ; tous les fragments qu'on en a rassemblés jusqu'ici dans les insectes, se rapportent aux premières formes ; la division naturelle des lépidoptères dont la base a été formée par Denis et Schiffermuller, est encore fondée sur la forme des chenilles ; enfin les organes de l'insecte parfait se formant pendant l'état de larve, le système digestif est non seulement très développé, mais avec ce développement aussi

(1) Latreille, Cours d'Entomologie. I. p. 16.
(2) Cours d'Entomologie, I. p. 285.
(3) Horæ Entomologicæ. II. p. 440.
(4) Annales de la Société Entomologique. 1834. p. 435.

varié à l'infini, modifications qui entraînent toujours une conformité analogue des parties externes. Ainsi, dans les insectes qui changent de forme pendant les différents états de leur existence, *sans métamorphoses, pas de méthode naturelle*. Après tout ce qu'ont dit MM. De Candolle, Cuvier et Macleay sur la méthode naturelle, qui met l'étude de la nature sur la grande route (μετὰ ὁδος) de la vérité, il sera inutile de revenir sur ce chapitre.

PREMIER MÉMOIRE.

LES LAMELLICORNES.

Nous commencerons ces Mémoires par la description des larves qui, en général, sont les plus développées. Elles se rapportent aux Chilognathiformes de M. Macleay, dont le corps est formé de telle manière, que l'extrémité postérieure étant courbée à l'état de repos sous la poitrine, l'animal se trouve dans la même position qu'un luth. Les Ptines, les Byrrhes, les Escarbots, les Taupins, les Buprestes, avec une partie des Ténébrions et des Dermestes, sont aussi rapportés à cette division (1): leur conformation cependant est si différente, qu'il paroît impossible de les y joindre. Les larves des Ptines, qui se rapprochent le plus des lamellicornes par la forme courbée du corps, par le cocon des nymphes, s'en distinguent par le manque d'antennes et par l'anus en forme de point.

A l'état de repos, la position naturelle est latérale comme celle

(1) Horæ Entomologicæ. II. p. 465.

des iules; pendant le mouvement, elle ne reste plus latérale, comme c'est le cas dans les curculionides, mais parallèle au plan.

Les larves des Lamellicornes offrent dans les parties de la bouche une grande analogie avec les orthoptères, tant pour ce qui regarde la forme du labre, composé de deux articulations, que pour la disposition de la lèvre entre les mâchoires; celles-ci sont terminées par un double crochet dans les Lucanes et dans les Sauterelles.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DES LARVES.

Les larves des Lamellicornes ont la tête forte, convexe sur la face antérieure, arquée au sommet; les yeux nuls; les antennes de quatre à cinq articles; le labre composé de deux pièces, l'une transversale, l'autre arrondie. Leurs mandibules sont fortes, planes sur la face antérieure, concaves sur l'opposée, élargies vers la base à surface molaire droite, convexe, avec des arêtes transversales; la gauche concave. Les mâchoires adhérant à la lèvre par leur base sur le même plan que celle-ci, géniculées au-dessous du milieu; les palpes maxillaires ont trois articles. L'abdomen est composé de dix articles. Les pieds sont robustes à quatre articulations, et ongles forts. Les stigmates sont au nombre de neuf paires sur le prothorax et sur les huit articles antérieurs de l'abdomen, plus alongés sur les premiers que sur les derniers. L'anus est très large, transversal ou longitudinal.

L'estomac et le colon sont très dilatés; le premier avec une rangée de glandes au sommet, et deux séries transversales de cœcums; le second, dirigé de l'anus vers la tête, se trouve entre l'intestin grêle et le rectum; quatre vaisseaux hépatiques pren-

nent leur origine dans l'estomac, derrière la rangée postérieure des cœcums. Il faut remarquer cependant que les Lucanes et les Aphodies s'éloignent tellement de cette organisation, qu'il est impossible de donner des caractères anatomiques qui soient généraux à toutes les larves des Lamellicornes.

Les nymphes sont renfermées dans une coque formée de terre et d'excréments; les étuis des ailes inférieures sont plus longs que ceux des supérieures.

DIVISION GÉNÉRALE DES LARVES CONNUES.

I. Le corps sillonné transversalement.
L'anus transversal.
Les vaisseaux hépatiques à base derrière les cœcums postérieurs.

A. Les mâchoires à sommets simples.
Une rangée de glandes sur l'estomac.
Le colon dilaté.

1. La tête moins large que le corps.
Les mandibules à plusieurs dents au-dessus du milieu.
Les vaisseaux hépatiques avec des zigzags sur le rectum et le colon.

a. L'anus à la partie inférieure du dernier article.
La rangée des appendices glandulaires double.
Le colon embrasse l'intestin grêle.
Les vaisseaux hépatiques ventraux aussi longs que les latéraux.

α. Les mandibules allongées.
La base de la rangée postérieure des cœcums en ligne courbe. — *Oryctes.*

β. Les mandibules élargies.
La base de la rangée postérieure des cœcums très sinueuse. — *Scarabæus.*

b. L'anus à l'extrémité du dernier article.
La rangée des appendices glandulaires simple.
Le colon embrasse le rectum.
Les vaisseaux hépatiques ventraux plus courts que les latéraux. — *Cetonid.*

	a.	La tête aussi large que le corps. Les mandibules unidentées au-dessus du milieu. Les vaisseaux hépatiques sans zigzags sur le rectum et le colon.	
	a.	L'anus bilobé. Les cœcums antérieurs plus courts et moins nombreux que les postérieurs.	*Melolontha.*
	b.	L'anus trilobé, le lobe supérieur plus grand que les inférieurs. Les cœcums antérieurs plus nombreux que les postérieurs, et de forme égale.	*Trichius.*
	c.	L'anus trilobé; le lobe supérieur plus petit que les inférieurs, les cœcums nuls.	*? Hoplia.*
B.		Les mâchoires à crochets doubles. Le colon point dilaté. Les glandes de l'estomac nulles.	*Aphodius.*
II.		Le corps sans sillons transversaux. L'anus longitudinal. Les vaisseaux hépatiques à base au-dessus de la rangée inférieure des cœcums.	*Lucanus.*

Dans ces formes on reconnoît cinq types différents : celui des Scarabées, des Cétoines, des Hannetons, des Aphodies et des Lucanes, comme les représentants de la famille des Xylophages, Mélitophiles, Phyllophages, Coprophages et Lucanides de M. Latreille. Les larves des cétoines, voisines des scarabées par toute leur organisation, tiennent à celles des hannetons par la forme des vaisseaux hépatiques ventraux; celles des hoplies, qui suivent le type des hannetons et des trichies, aux aphodies, par le manque de cœcums à l'estomac; les aphodies à celles des lucanes par les mâchoires à deux crochets au sommet.

PREMIÈRE PARTIE.

DESCRIPTION DES LARVES.

LES ORYCTES (Oryctes). *Illiger*, *Latreille*.

Les Oryctes ont le prothorax sans lignes transversales muni, de chaque côté, d'une lame cartilagineuse entre le stigmate et la tête; le mésothorax, plus étroit en avant, de la largeur du corps postérieurement à la ligne qui le traverse; l'hypothorax à deux lignes transversales, par lesquelles il est divisé en trois parties, dont les deux premières étroites de la moitié de la largeur du corps, la troisième élargie sur les côtés. Les six articles antérieurs de l'abdomen ont tous des lignes transversales profondes sur le dos qui séparent sept parties plus ou moins distinctes, dont l'antérieure arquée en arrière, la postérieure courbée en avant, la moyenne comprise entre les deux précédentes; deux latérales quadrangulaires qui portent le stigmate; deux autres enfin étroites, pointues à la partie postérieure latérale des articles. Ces lignes se perdent sur l'arrière du corps; la septième articulation en porte une seule au sommet; les trois dernières en sont tout-à-fait exemptes. La tête, avec des points imprimés en avant, égale la moitié de la largeur du corps; le labre a la seconde articulation arrondie avec deux échancrures sur le bord antérieur; les mandibules aiguës au sommet, allongées, moins larges que dans les scarabées, obtuses sur le bord extérieur, offrent sur leur face postérieure concave un espace ovale à stries transversales, ainsi qu'une dent disposée obliquement, séparée de la surface molaire par un sillon profond; la droite est plus courte et plus

large à la base que l'opposée; la gauche porte une épine prononcée sur le bord antérieur de la surface molaire; les mâchoires, terminées par une pointe noire, ont, au-dessous du sommet, une rangée longitudinale de trois petites épines; la base renflée; le premier article des palpes maxillaires cylindrique, le second plus court, conique. Les antennes sont composées de quatre articulations, dont les trois premières claviformes; la seconde plus longue que la première, d'égale longueur que la troisième; la quatrième en pointe. Les pieds ont les tranches cylindriques; l'articulation entre les cuisses et les jambes peu coudée; les tarses terminés par un ongle pointu. L'anus est transversal, composé de deux lobes sur la partie inférieure du sommet du dernier article.

L'O. NASICORNE. (O. nasicornis). *Linn.*

(Pl. X. f. 1. Pl. XIII. f. 7. a. b. c. d. Pl. XV. f. 1. a. b. c. d.)

Cette espèce, commune dans les serres chaudes, est décrite par Frisch (1), Swammerdam (2) et Roesel (3). Elle acquiert une longueur de deux pouces et demi, sur une largeur de neuf lignes. La mandibule gauche est armée de deux dents au-dessus du milieu, la supérieure desquelles est la plus grande; la droite, unidentée au-dessous du sommet, offre une seule dent. Le corps est couvert, sur le milieu, de poils courts qui disparoissent vers le thorax et vers l'anus; sur les anneaux antérieurs il y a des rangées de poils allongés, rares, très distincts, sur-tout sur les

(1) Beschreibung von allerley Insecten. Berlin, 1730. vol. V. Pl. I. f. 1.
(2) Bibl. Nat. I. pag. 300. Pl. 27. f. 5.
(3) Insekt. Belustig. II. Cl. I. Pl. VI. f. 3. 4.

côtés et sur le ventre. L'extrémité du dernier article est obtuse. Les stigmates de cette espèce se distinguent par leur grandeur et les ongles de la paire postérieure des pieds, parceque ils sont plus courts que ceux des précédents.

L'O. SILÉNUS (O. Silenus. *Fabr.*).

(Pl. X, f. 2. Pl. XIII. f. 5. a. b. c. d.).

Les larves en question, envoyées de Tripoli en Afrique par M. le consul hollandois Clifford Koud-van Breugel, sont rapportées à l'O. Silénus, parceque c'est la seule espèce qui me soit connue des Dynastides propre à cette contrée. Plus petites que celles du nasicorne, elles sont longues de deux pouces huit lignes, sur une largeur de six lignes; les mandibules offrent de part et d'autre une seule dent entre le milieu et le sommet; les ongles des pieds sont de la même longueur; les stigmates réniformes sont plus petits que dans l'espèce précédente; le duvet des anneaux antérieurs de l'abdomen est plus serré.

LES SCARABÉES (Scarabæus. *Latreille*).

Les larves des scarabées ont beaucoup d'affinité avec celles des oryctes. Le corps, les pieds, n'offrent pas de différence remarquable; le labre est plus court et plus large. Les mandibules sont plus dilatées, moins longues; le bord antérieur de la surface molaire, sur la mandibule gauche, offre une épine très distincte; et sur la face postérieure il y a une rangée de stries transversales, deux caractères propres aux oryctes et aux scarabées. Les mâchoires ont la base plus renflée que dans les précédents. Au reste il n'y a pas de différence, quoique ces organes soient très disparates dans les insectes parfaits.

LE S. HERCULE (S. Hercules. *Linn.*).

(Pl. XI. f. 1. Pl. XIV. f. 8. a. b. c. d. Pl. XV. f. 2. a. b. c. d.)

Par rapport à ses dimensions gigantesques de huit pouces de longueur sur un pouce huit lignes de large, elle paroît appartenir au S. Hercule. M. Dieperink l'a envoyée de Paramaribo; elle se distingue par une dépression particulière des articles postérieurs et par la grandeur de ses stigmates; sur le dos il y a des poils courts assez rares.

D'autres individus de la même localité sont couverts d'un duvet blanchâtre; peut-être sont-ce des jeunes de la même espèce. (*Voy.* Pl. XI. f. 2.)

LE S. BRANCHU (S. dichotomus. *Oliv.*).

(Pl. X. f. 4. a. b. Pl. XIII. f. 7. a. b. c. d.)

Cette larve, rapportée du Japon par M. le Dr de Siebold, est nommée par les Chinois Sang tu, c'est-à-dire, destructeur des mûriers, parcequ'elle se nourrit du bois de ces arbres. Les Japonois la sèchent pour l'employer en médecine. Elle a cinq pouces et demi de longueur sur un pouce de large; les mandibules ont trois dents entre la pointe et la surface molaire, dont la supérieure plus grande, et les deux inférieures séparées par une incision; les antennes ont le premier et le second article plus renflé que le troisième; le corps est couvert de poils rares, comme dans l'espèce précédente, lesquels se raccourcissent sur les trois derniers articles.

LE S. ? ATLAS (S. Atlas. *Fabr.*).

(Pl. XI. f. 3. Pl. XIV. f. 1. a. b. c. d.)

A juger de la grandeur énorme de la tête, dont la largeur équi-

vaut à celle du corps, du développement des stigmates et des plaques latérales du prothorax, des rides serrées du thorax et de la partie antérieure du corps, la figure citée doit être d'un individu considérablement contracté. C'est une larve javanoise ayant fait partie d'une collection rassemblée par feu le D. Macklot, en égard à sa grandeur propre, elle pourroit appartenir au S. Atlas. La tête à la partie antérieure couverte de points très profondément imprimés. Sur la mandibule droite, entre la surface molaire et le sommet, se trouvent deux incisions à peine indiquées; sur la gauche on voit trois dents aiguës. Les pieds sont forts, à ongles égaux. La partie dorsale du thorax et les articles antérieurs du corps sont couverts de poils courts noirs, à peine perceptibles sur les derniers anneaux; le lobe inférieur de l'anus est couvert de poils serrés.

Le S. GIDEON (S. Gideon, *Fabr.*).

(Pl. X. fig. 3. Pl. XIII. f. 6. a, b. c. d.)

Quoique la métamorphose ne soit pas suivie, ces larves de la même localité paroissent appartenir au S. Gideon de Fabricius qui, avec l'Oromedon et le Phorbanta d'Olivier, constituent une et même espèce; elles sont, ainsi que l'insecte parfait, les plus communes de ces contrées. Il y a deux dents entre la pointe et la surface molaire, plus fortes sur la mandibule gauche que sur la droite; les mâchoires ont au-dessous du sommet trois épines plus petites. Le troisième article des antennes est plus large à l'extrémité que dans les espèces précédentes, avec une épine sur le bord intérieur. Le corps est couvert de poils allongés, ferrugineux, dont les rangées transversales sont sur-tout bien remplies sur le thorax et sur la partie antérieure du corps; ils se prolongent vers le bord postérieur des derniers anneaux.

LES CÉTOINES (Cetonia).

La tête des cétoines égale la moitié de celle du corps; le labre indistinctement trilobé, dilaté. Les mandibules sont courtes, larges, à bord extérieur obtus, courbées, inégales; la gauche tridentée; la droite, plus courte, à deux dents au-dessus du milieu. Les mâchoires à base renflée, avec le troisième article plus long que le second; les antennes à quatre articles, dont les trois premiers se raccourcissent vers le sommet; l'anus court, transversal à l'extrémité du dernier article; les stigmates subréniformes, très petits.

Les larves des cétoines se rapprochent de celles des scarabées par la forme des mandibules et de la tête qui, dans les suivants, est de la largeur du corps.

LA C. CUIVREUSE (C. ænea. *Gyllenhal*).

(Pl. XI. f. 4. Pl. XIV. f. 3. a. b. c. d. Pl. XV. f. 3. a. b. c. d.)

C'est probablement à cette espèce que se rapportent les métamorphoses décrites par Frisch (1) et par Roesel (2). La larve de la C. fastueuse (*C. fastuosa.* Fabr.), faisant variété de la C. cuivreuse, m'a été communiquée par M. Sturm. La longueur du corps est de deux pouces huit lignes, sur sept lignes de large. Elle a le dernier article de l'abdomen indistinct; un sillon longitudinal sur le milieu de la tête; le labre dilaté, tronqué, presque trilobé au sommet; les mandibules inégales, à deux dents sous la pointe de la droite, et à trois dents plus fortes sous le sommet de la gauche.

(1) Frisch. vol. XII. Pl. III. f. 1.
(2) Roesel. V. II. Cl. 1. Pl. 2. f. 1. 2.

Les mâchoires sont terminées par une épine, sous laquelle une pareille plus petite; des palpes maxillaires, le premier article est très court, le second et le troisième plus allongés, le dernier en pointe. Le second article des palpes labiaux est plus pointu que dans les scarabées; les plis transversaux du thorax et de l'abdomen ne sont pas si profonds que dans les précédents; tout le corps est couvert d'un duvet; les pieds raccourcis ont les jambes dilatées au sommet et les ongles obtus.

LA C. DORÉE (*C. aurata, Linn.*):

(Pl. XI. f. 5. Pl. XIV. f. 2. a. b. c. d.)

Les larves de cette espèce se trouvent dans les nids de la fourmi fauve, où elles sont accueillies comme des hôtes chéris, parce qu'elles les engraissent, en se nourrissant des matières dont ils sont composés. Elles sont plus petites que les précédentes, mesurant au plus deux pouces de longueur; la tête aussi moins large en proportion; la mandibule droite à une seule dent, la gauche à deux dents au-dessous du sommet; les ongles des tarses allongés linéaires.

M. Bouché (3) a représenté la larve de la C. marbrée (*C. marmorata*. Fabr.) avec douze stigmates, six articulations aux antennes, la tête de la largeur du corps. Cette figure mériteroit d'être revue.

LES HANNETONS (Melolontha).

Les hannetons ont, à l'état de larve, la tête de la largeur du corps, l'anus à l'extrémité de l'abdomen; le dixième article

(3) Naturgeschichte der Insekten, besonders in Hinsicht ihrer ersten Zustände. Berlin. Lief I. 1834. pag. 191. Pl. IX. f. 1.

bien distinctement séparé du précédent; le corps cylindrique; les pieds plus allongés que dans les scarabées et les cétoines à jambes et tarses renflés, à ongles courts et pointus; la base des mâchoires moins convexe que dans les scarabées; le second article des palpes maxillaires plus court que le troisième; les mandibules égales, allongées, pointues au sommet; le côté extérieur avec une arête très prononcée, le bord intérieur tranchant vers la pointe, avec une dent sur les deux tiers de la longueur; les antennes à quatre articulations cylindriques, dont la troisième avec une épine vers le sommet; les stigmates petits.

LE H. FOULON (M. fullo. *Linn.*).

(Pl. XI. f. 6. a. b. Pl. XIV. f. 4. a, b, c, d. Pl. XV. f. 4. a, b, c, d.)

Les larves de ce hanneton se nourrissent de racines filamenteuses dans le sable des Dunes; leur corps a trois pouces et deux lignes de long sur cinq lignes d'épaisseur. La tête offre des mandibules noires sur la partie intérieure et vers la pointe, aplaties au-dessus, à angles extérieurs formés par des arêtes très prononcées, à bord intérieur tranchant au-delà du milieu. Les mâchoires ont au-dessous du sommet deux rangées d'épines et deux rangées latérales de poils sétiformes divergentes vers la base. Les trois premiers articles des antennes de même dimension; le premier et le second plus larges au sommet; le troisième avec une épine à l'extrémité extérieure; le quatrième à bord comprimé vers la pointe; les pieds forts, très aptes à fouir; les hanches cylindriques; les articles suivants de la première paire convexes, en forme de crochet; les jambes et les tarses de la seconde et troisième paire imprimés à la partie postérieure, aplatis à l'antérieure. Les ongles, pointus aux quatre premiers pieds, manquent

aux derniers. Le dixième article de l'abdomen est couvert d'un poil court sur sa partie supérieure; les articles antérieurs sont granulés sur le dos.

LE H. ORDINAIRE (N. vulgaris. *Fabr.*).

(Pl. XII. f. 1. Pl. XIV. f. 5. a. b. c. d.)

Après que Goedard (1) et Roesel (2) ont donné l'histoire de la larve du hanneton commun, elle a été représentée dans différents mémoires (3), mais sans qu'on eût donné assez d'attention à la forme des organes. Elle ressemble à celle de l'espèce précédente. L'abdomen, au lieu d'être granuleux sur la partie dorsale des premiers articles abdominaux, est couvert d'un poil très fin; sur les articles postérieurs, sur le thorax ce poil est allongé, ainsi que sur les jambes et les tarses. Tous les pieds sont convexes, sans offrir d'impression sur leur côté postérieur, avec les ongles distincts, en forme d'épines, allongés sur la première, très courts sur les paires postérieures. La longueur est d'environ deux pouces.

LES TRICHIES (Trichius).

Les larves qui me sont parvenues sous ce nom, et dont je n'ai pas eu l'occasion de poursuivre les métamorphoses, ont beaucoup d'analogie avec celles des hannetons. L'anus est transversal, à l'extrémité du dernier segment; le lobe supérieur est terminé en pointe; le bord inférieur est divisé au milieu en deux parties par une fente très courte. Elles ont la tête presque de la largeur du corps;

(1) Goedard. vol. I. Pl. 78.

(2) Roesel. vol. II. Cl. I. Pl. I. f. 3. 4. 5.

(3) Observ. sur la Phys., l'Hist. nat. et les Arts. vol. I. f. 1. p. 59. 198. — Natuurk. Verhand. van de Hollandsche Maatschappy der Wetenschappen te Haarlem. D. V. t. 2. pl. I.

le labre obtus au sommet; les mandibules analogues à celles des mélolonthes; les mâchoires pointues au sommet, avec deux rangées d'épines sur le bord intérieur; des palpes maxillaires, le troisième article plus long que le premier, le second plus court que celui-ci. Les antennes sont quadriarticulées avec les deux articles moyens les plus allongés et le basal un peu plus court; le troisième prolongé en pointe au sommet; le quatrième étroit, comprimé sur le bord extérieur; les stigmates petits, circulaires, tous environ de la même forme; les pieds, couverts de poils mous, se prolongeant successivement; les hanches cylindriques; les cuisses arrondies en-dessous, comprimées; les jambes presque cylindriques.

LA T. NOBLE (T. nobilis. *Linn.*).

(Pl. XII. f. a. Pl. XIV. f. 6. a. b. c. d. Pl. XV. f. 5. a. b. c. d.)

C'est à Roesel (4) qu'on doit les premiers renseignements par rapport aux larves des trichies, dont M. Sturm vient de communiquer quelques individus au Musée. Elles ont le corps cylindrique à quinze lignes de long; la tête luisante avec quelques poils rares jaunes; les ongles très allongés aux pieds antérieurs, raccourcis sur les intermédiaires et les postérieurs.

Roesel dit avoir trouvé des larves de cette espèce dans un prunier pourri; selon d'autres, elles se nourriroient de limaces (5). M. Drumpalmann (6) donne une figure de la larve de la T. ermite, qui vit sous l'écorce du bouleau.

(4) Roesel. vol. II. Cl. I. Pl. III. f. 1.

(5) Froriep, Notizen. XIII. p. 341.

(6) Naturhistorische Beschreibung des Thierreichs aus den nördlichen Provinzen Russlands. Riga, 1831. Part. III. p. 8. Pl. XI. f. 6. a.

LES ? HOPLIES (? Hoplia. *Illig.*).

Les hoplies ont le plus d'affinité avec les précédentes. L'anus se rapproche de celui des trichies; les deux lobes latéraux cependant sont plus longs que le terminal. Elles ont le labre arrondi, les mandibules identiques à celles des mélolonthes, avec l'épine de la surface molaire très prononcée, le côté intérieur des mâchoires armé de trois lignes d'épines; le premier et le troisième article des palpes maxillaires plus allongés; les antennes à quatre articles dont le premier, le plus long de tous, courbé en dehors, le troisième et le second, qui se suivent en longueur, sont cylindriques; le quatrième comprimé, à bord extérieur tranchant.

(Pl. XIII, f. 7. a. b. Pl. XIV, f. 7. a. b. c. d. Pl. XV, f. 6. a. b. c. d.).

C'est avec bien du doute que ces larves sont rapportées aux hoplies. Elles ressemblent, sous plusieurs points, aux larves des trichies, et sont parvenues au Musée des Pays-Bas avec celles de l'Oryctes Silenus des environs de Tripoli, par les soins de M. Clifford Kocq van Breugel. Elles ont dix-huit lignes de long sur trois lignes de large. La tête, luisante sur la moitié supérieure, est très finement granulée sur la moitié inférieure. Les pieds sont forts; les deux paires antérieures sont en griffe; à hanches cylindriques, à cuisses et jambes convexes recourbées en-dessus, à tarses coniques munis d'une rangée d'épines en-dessous, à ongles prolongés, pointus; la paire postérieure à hanches courbées, à cuisses et à jambes plus courtes, plus élargies, à tarses arrondis au sommet, sans épine. Le dos est aplati; le prothorax offre une impression latérale; les lignes transversales des sept premières articulations abdominales profondes, celles-ci finement granulées; des poils allongés rares se trouvent

sur les derniers articles, dont le dixième a une longueur double du précédent.

LES APHODIES (Aphodius. *Illig.*).

C'est le seul genre des Coprophages de Latreille, dont les métamorphoses soient connues jusqu'aujourd'hui. L'anus, quoique transversal, comme dans les précédents, ne se trouve pas à la partie inférieure du dernier article, ainsi que dans les scarabées, ni à l'extrémité, comme dans les cétoines et les mélolonthes, mais à la partie supérieure, de même que dans les lucanes; les pieds sont grêles, à ongles allongés, pointus et égaux; la tête est de la largeur du corps; le labre trilobé. Les mandibules sont inégales, obtuses au dehors; la droite un peu plus courte, à surface molaire, plane, sans arêtes transversales, avec la dent au milieu du bord intérieur, plus prononcée que sur la mandibule gauche; les mâchoires à pointe simple, dans les formes précédentes, sont séparées en deux crochets vers le sommet, comme dans les lucanes; l'extérieur de ces crochets est tronqué, obtus; l'intérieur pointu; la partie inférieure des mâchoires est très inclinée sur la lèvre; le premier et le second article des palpes maxillaires est égal, le troisième plus allongé. Les antennes, composées de cinq articles, distinguent les aphodies de tous les autres lamellicornes connus; elles ont le premier article cylindrique, les trois suivants renflés au sommet, le cinquième court.

L'A. A PIEDS NOIRS (*A. nigripes. Fabr.*).

(Pl. XII. f. 6. a. b. Pl. XIV. f. 8. a. b. c. d. Pl. XV. f. 7. a. b. c. d.)

Aucun auteur n'a figuré encore les larves des Aphodies; celles

que Frisch (1) a représentées appartiennent aux staphylins. L'espèce en question se trouve pendant toute l'année dans les bouses de vache sur nos prés. Sa longueur est au plus d'un pouce; les quatre premiers articles de l'abdomen ont trois rangées de tubercules couronnés d'un poil dont le nombre diminue en arrière, de sorte qu'il y en a vingt sur le premier, quinze sur le second, neuf sur le troisième; le cinquième article n'a qu'une simple rangée de tubercules, avec une série transversale de poils plus allongés; il s'en trouve deux sur les trois articles suivants, tandis que le dernier n'en offre qu'une seule.

L'A. RÉUNI (A. conjugatus *Panzer*).

(Pl. XII. f. 5. Pl. XIV. f. 9, c. d.)

Cette espèce, dont le Musée doit un individu à M. Sturm de Nuremberg, se distingue de la précédente par le manque de séries transversales de tubercules sur le dos, remplacés par des lignes longitudinales. Aux tarses des trois paires de pieds on observe une pelote de petites écailles, qui adhèrent très fortement; les deux lobes de l'anus couverts de poils courts. La tête n'offre pas de différence avec l'aphodie à pieds noirs; les antennes manquent.

LES LUCANES (Lucanus. *Linn.*).

Les larves javanoises, rapportées au genre lucane, offrent beaucoup d'affinité avec celles du cerf-volant. Les articulations de l'abdomen, sans sillons transversaux, sont tout-à-fait lisses; l'anus longitudinal est bilobé; le lobe terminal qui se trouve entre les deux valves est si petit, qu'à peine peut-on le désigner comme

(1) Vol. IV. pl. 19.

tel; le labre est arrondi sur le bord antérieur, la première section presque libre à la base, rétrécie en ayant; des mandibules qui sont fortes, la droite a quatre arêtes sur la face molaire, la gauche, sans sinus au milieu sur le bord intérieur, est de forme triangulaire allongée; les mâchoires, géniculées à leur base sous un angle de 90 degrés, sont terminées par deux crochets pointus profondément séparés, dont l'intérieure est plus courte, ainsi que MM. Cuvier (2) et Posselt (3) l'ont déjà observé; les palpes maxillaires ont le premier et le second article d'égale longueur; les antennes sont quadriarticulées avec les deux articles moyens allongés, le dernier en forme de pointe fort courte.

Le L.? Saiga (L.? Saiga. *Fabr.*).

(Pl. XII. f. 7. a. b. Pl. XIV. f. 12. a. b. c. d. Pl. XV. f. 8. a. b. c. d.).

La plus grande des deux espèces javanoises, que le Musée doit à MM. Kuhl et van Hasselt, mesure cinq pouces de longueur sur un pouce de large. Les larves ont le thorax de même largeur que la base de l'abdomen, avec un pli sur chaque article; les dix articles abdominaux larges, les six antérieurs finement granulés et couverts d'un duvet très-court sur le dos, les quatre postérieurs lisses, luisants au-dessus, à poils plus allongés rares; les pieds courts et forts, ceux de la deuxième paire plus longs que les autres; les hanches aplaties, arrondies au sommet; les cuisses obtuses à l'extrémité des deux premières paires, en épine au sommet de la dernière; les jambes courtes, pointues au-dessous vers le milieu, les ongles unidentés. Les stigmates

(2) Leçons d'anatomie comparée, III. p. 317.

(3) Beiträge zur Anatomie der Insekten.

sont réniformes; le thoracique plus large que les quatre abdominaux postérieurs; les intermédiaires très allongés; l'anus a ses deux valves convexes, avec une ligne, en forme d'ovale, dessinée sur leur partie supérieure, arrondies vers le dos, en pointe vers le ventre; le bord du dernier article, qui entoure l'anus, est relevé, échancré vers l'extrémité, pour recevoir la pointe des valves; la tête est forte, un peu moins large que le corps; les mandibules aplaties du côté antérieur ont une arête prononcée à l'extérieur; la gauche, rétrécie avec une incision au milieu, porte une dent sous la pointe; la droite a quatre épines entre le milieu et le sommet; le bord de la surface molaire arrondie; les antennes, plus courtes que les mandibules, ont le second article plus long que le troisième, tronqué au sommet, et le quatrième inséré sur le sommet extérieur du précédent.

LE L. ? ALCES. (L. ? Alces. *Fabr.*)

(Pl. XII. f. 6. a. b. Pl. XIV. f. 11. a. b. c. d.)

Cette larve de la même localité que la précédente, a été recueillie par M. le Dr Macklot. Constamment plus petite, elle a quatre pouces de long sur une largeur de sept lignes à la partie antérieure, et de onze à la partie postérieure du corps; les cinq premiers articles de l'abdomen sont de la même largeur que le thorax; les cinq suivants sont plus larges; le prothorax porte une impression sur le milieu du dos; tout le corps offre des poils rares, sur-tout très allongés sur les côtés et sur la partie dorsale du thorax; le premier et les quatre derniers articles abdominaux sont lisses et luisants, les cinq intermédiaires couverts à la partie antérieure de petits grains pointus. Elle a les pieds couverts de poils plus allongés; l'épine de la cuisse, sur la troisième

paire, plus pointue; les jambes et les tarses avec un tubercule pointu en dessous au sommet; les ongles sans dent sur le bord inférieur; l'anus avec la ligne dessinée sur les valves, plus étendue, en ovale allongé; la tête de la largeur du thorax, plus forte que celle de la précédente, avec deux impressions au-dessous du labre. Les mandibules sont arrondies sur les angles; la gauche a six épines entre le sommet et le milieu, dont le second et le troisième plus petits que les autres, le quatrième et cinquième rapprochés; les mâchoires et la lèvre plus hérissées de poils; le troisième article des antennes de la même longueur que le second, mais plus épais, rétréci vers la base et le sommet, avec les plis transversaux; le quatrième conique, très petit, occupe tout le sommet du précédent.

LE CERF-VOLANT (L. Cervus).

Il m'a été impossible d'en obtenir la larve jusqu'ici; on la trouve sous l'écorce des vieux chênes, d'après M. Drumpalmann (1). La description et la figure de la larve a été donnée par Roesel (2) et Posselt (3); mais il est impossible d'en suivre les détails qui ne sont pas faits avec assez d'exactitude.

Consultez Merian, pour les métamorphoses du *Passalus interruptus* (4); Frisch, pour celles du *Geotrupes stercorarius* (5) et de l'*Anomala Frischii* (6); Bouché, pour les larves du *Rhisotrogus*

(1) Drumpalmann. Part. III. p. 6.
(2) Roesel. vol. II. Cl. I. Pl. IV. f. 5.
(3) Posselt. Beyträge zur Anatomie der Insekten. Tübingen, 1804. Pl. II. f. 1.
(4) Merian. Insecta Surinamensia. Pl. 50.
(5) Frisch. vol. IV. pl. 6.
(6) Frisch. vol. IV. pl. 14.

solstitialis, l'*Anisophia horticola* et *fruticola* (7); Germar, pour la *Melolontha ruficornis*, dont la larve se nourrit des racines de froment (8).

Les indications suivantes, données par M. Lacordaire, pour les insectes parfaits, peuvent servir à la recherche des larves. D'après cet auteur les Hybomes et les Odontées vivent dans les bouses; les premiers ne creusent pas de trous dans la terre; les seconds s'y enfoncent profondément. Les Bousiers et les Phanées percent la terre diagonalement sur trois pieds d'étendue, excepté le Phanée melon Dej., qu'on trouve sous les poissons morts rejetés sur les bords des rivières. Les Hybosores fréquentent les excréments humains. Les Frox rongent les parties tendineuses des cadavres à demi-desséchés; mais se trouvent aussi dans les excréments de l'homme ou des animaux herbivores. On rencontre les Oryctes et les Phileures dans les troncs pourris, les Passales sous les écorces décomposées, qu'ils fouillent en tous sens (9).

SECONDE PARTIE.

DESCRIPTION DES NYMPHES.

Le seul caractère qui paroisse propre aux Nymphes des Lamellicornes consiste en ce que les étuis des ailes inférieures surpassent ceux des élytres. Une coque de terre ou de fumier les renferme toujours.

(7) Bouché. Naturgeschichte der schädlichen und nützlichen Garten-Insekten. p. 19 et 21.

(8) Germar, Magasin für Entomologie, I. p. 8.

(9) Lacordaire, Annales des Sciences naturelles. Vol. XX, p. 259.

L'Oryctè nasicorne.

(Pl. XIII. f. 1. a. b. c.)

Les Nymphes ont les antennes, les palpes maxillaires et labiaux renfermés dans des tubercules placés à côté l'un de l'autre; le mésothorax large, tronqué obliquement à la partie postérieure. Les articles de l'abdomen ont au bord antérieur et postérieur deux cartilages concaves qui se ferment l'un sur l'autre; le premier article n'offre ces cartilages que sur le bord postérieur, le septième qu'au bord antérieur. Des huit stigmates les quatre premiers sont concaves, les autres en ligne oblique. Le dernier article est obtus, sans pointes prolongées; deux lames inclinées attachées sur le dos au bord postérieur du septième article, recouvrent les côtés du huitième.

La Cétoine dorée.

(Pl. XIII. f. 2. a. b. c.)

Les étuis tuberculiformes des organes de la bouche ne sont pas si distincts; les articulations de l'abdomen tronquées; la lame, à l'extrémité du corps, est horizontale et couvre la partie dorsale du huitième article; le mésothorax triangulaire se termine en pointe. Les quatre stigmates abdominaux antérieurs sont circulaires, imprimés; les trois postérieurs en forme de tubercules.

Le Bousier émarginé (Copris emarginata).

(Tab. XIII. fig. 3. a. b. c.)

Une autre chrysalide, laquelle paroît se rapporter à l'espèce indiquée d'après la forme des pieds et du thorax, a les articles des antennes et des palpes distincts, sans être renfermés dans

des étuis en forme de tubercules; l'abdomen est granulé sur le dos, l'extrémité du corps a deux épines cartilagineuses presque biarticulées.

Ces deux épines à l'extrémité de l'abdomen, sont aussi observées par Albrecht (1) et Roesel (2), dans la nymphe du cerf-volant. On trouve encore dans l'ouvrage de Frisch la nymphe du Geotrupe stercoraire (3) et de l'Anomale de Frisch (4); Roesel y ajouta celle du Hanneton commun (5), de la Cétoine fastueuse (6) et de la Trichie noble (7).

TROISIÈME PARTIE.

ANATOMIE DES LARVES.

L'ORYCTE NASICORNE.

(Pl. XVI.)

Après Swammerdam, dont les figures ont été copiées par Roesel, une description du canal intestinal de la larve de l'oryctе nasicorne a été donnée par MM. Cuvier (8), Marcel de Serres (9) et Gaede (10).

---

(1) Act. Nat. Cur. VI. p. 404. Pl. V. f. 3.
(2) Roesel. vol. II. Cl. I. Pl. IV. f. 5. 6.
(3) Frisch. vol. IV. Pl. VI.
(4) *Ibid.* Pl. XIV.
(5) Roesel. vol. II. Cl. I. Pl. I. f. 6.
(6) *Ibid.* Pl. II. f. 5.
(7) *Ibid.* Pl. III. f. 2.
(8) Leçons d'anatomie comparée. vol. IV. p. 130.
(9) Annales du Musée. vol. XX. p. 94.
(10) Gaede, in Wiedemann's Zoolog. Mag. vol. I. 1. p. 87.

Les intestins sont très larges; leur longueur surpasse de la moitié celle du corps. L'œsophage, formé par le prolongement membraneux du labre et de la lèvre, est cylindrique étroit; élargi à sa base, il y forme un jabot fixé à l'estomac par deux tendons à la face inférieure; son extrémité, qui perce dans la cavité de l'estomac, est formée par quatre lobes dont les latéraux courts et simples, le supérieur et l'inférieur pointus, allongés, doubles.

L'estomac s'étend dans l'abdomen jusqu'à l'extrémité du huitième article abdominal; à la tunique extérieure double adhère vers la hauteur des trois rangées d'appendices la membrane muqueuse; elle consiste dans des flocons de vaisseaux très déliés, qui se dispersent parmi les aliments.

Les appendices extérieurs de l'estomac, nommés *cœcums* par M. Cuvier, *vaisseaux hépatiques* par M. Marcel de Serres, ne semblent pas pouvoir être entendus sous une dénomination générale. Ces organes offrent une structure tout-à-fait disparate; la couronne supérieure est formée de tubes, dans lesquels sont reçus des prolongements filiformes qui font partie des glandes attachées sur la tunique intérieure sous ladite couronne; les deux rangées inférieures, au contraire, composées de poches ouvertes à leur base dans l'interstice entre la membrane extérieure et intérieure, contiennent le chylus composé d'une masse granuleuse, lequel, après avoir été extrait des aliments par la tunique muqueuse, est porté dans l'espace entre les deux membranes de l'estomac, où il se rassemble dans les cœcums pour être porté sous l'influence des trachées. La couronne supérieure, formée d'une double rangée, dont l'externe, plus allongée, recouvre tout-à-fait l'interne, est composée de

deux séries de quarante-huit tubes, dirigés en avant, hormis deux lobes quadrifides au côté inférieur, un tube latéral de chaque côté; et deux supérieurs, dont la direction est opposée, et qui indiquent ensemble les séparations entre les glandes; ces tubes, couverts de petits tubercules sur la face interne, sont allongés sur le milieu et raccourcis vers l'extrémité de chaque glande. Suivent les deux rangées des cœcums, formés par des poches lisses, coniques; la supérieure, précédée par deux appendices séparés sur le dos, est divisée en vingt-deux poches tournées en arrière; ces poches s'allongent au milieu, et se raccourcissent à l'extrémité de chacune des quatre subdivisions, comme c'est le cas sur la première couronne; l'inférieure, dirigée vers la tête, compte trente poches séparées en deux lobes, raccourcies sur le dos, allongées sur le ventre. On observe sur la partie supérieure de l'estomac des fibres transversales, ainsi que les tendons suivants : un dorsal double au-dessus de la première rangée des cœcums, qui se prolonge en tendon simple au-dessous; un latéral de chaque côté très fin; deux inférieurs, au contraire, plus forts, adhérents à la tunique de l'estomac au-dessus du milieu, libres au-dessous du milieu, fixés seulement à la hauteur des deux rangées des cœcums. Au-dessous des fils musculaires ventraux libres, on observe une série d'environ quarante fibres transversales, fixées par deux muscles longitudinaux en forme d'échelle.

L'intestin grêle (10) en forme d'entonnoir à la base, se prolonge en tube cylindrique entre les deux lobes du colon jus-

(10) L'*intestin grêle* et le *colon*, organes indiqués sous ce nom dans les Leçons d'anatomie comparée, correspondent au *gésier* et au duodénum de M. Marcel de Serres.

qu'à l'extrémité du corps; à l'intérieur il y a des plis longitudinaux.

Le colon, divisé en deux lobes sur le dos, se porte de la partie postérieure de l'abdomen vers le sommet de l'estomac; le bout est courbé vers l'anus, comprimé, coudé, sans valve à son passage dans le rectum.

Le rectum comprimé est placé au-dessous du colon, opposé à l'intestin grêle. On y observe souvent des concrétions sur la membrane extérieure, composées, d'après le témoignage de M. le professeur Reinwardt, et autant que la petite quantité a permis de le prouver, de parties membraneuses et de phosphate de magnésie ammoniacal.

A l'extrémité du colon il y a un muscle transversal sur le côté inférieur, avec deux latéraux au-dessus, attachés à la peau extérieure, de même qu'une seconde paire sur la moitié de la longueur du rectum.

Quatre vaisseaux hépatiques adhèrent au canal intestinal; ils prennent leur origine dans la séparation de l'estomac et de l'intestin grêle, deux sur les côtés, deux sur la ligne moyenne inférieure. Les deux premiers passent presque en ligne droite les couronnes des cœcums, forment ensuite plusieurs circonvolutions entre la rangée supérieure de ces organes et les glandes du sommet, repassent les cœcums entre les mêmes poches ou entre les voisines, pour se rendre par la graisse sur la face ventrale du rectum, y former deux séries parallèles de zigzags, les répéter de chaque part sur l'extrémité postérieure du colon, se retourner de même en zigzags et se terminer près de l'anus. Les deux autres vaisseaux hépatiques passent la couronne inférieure des cœcums, forment leurs zigzags entre celle-ci et la suivante,

serpentent ensuite sur la face supérieure du rectum, embrassent par leurs circonvolutions sur le colon les vaisseaux latéraux, et se terminent vers la même place.

LE SCARABÉE GIDEON.

(Pl. XVII. fig. 1.)

Après la plus stricte comparaison, tant par rapport à la disposition qu'au nombre des différents organes, les deux cœcums, séparés de la rangée supérieure sur le côté dorsal m'ont paru moins distincts, quoiqu'ils soient de la même longueur dans le S. Hercule que dans le précédent; le vaisseau hépatique dorsal forme moins de circonvolutions sur la partie supérieure de l'estomac. Le dernier caractère n'est cependant pas constant dans l'autre espèce citée. Dans celle-ci, autant que dans l'autre, la base des cœcums postérieurs forme sur les côtés une ligne très avancée vers la tête; le contenu de l'estomac consiste dans des débris ligneux.

LA CÉTOINE DORÉE.

(Pl. XVII. fig. 2.)

Les larves des cétoines se rapprochent de celles des scarabées, non seulement par les parties de la bouche, mais encore par la forme du tube intestinal; les rangées des cœcums de même forme, les deux poches séparées au-dessus de la supérieure, les tendons libres et les muscles transverses sur la face ventrale sont aussi distincts dans les cétoines que dans les scarabées, et ne se retrouvent plus dans les formes suivantes.

Voici les caractères qui les distinguent des précédents: la glande supérieure à lobes denticulés sur les bords latéraux, dis-

posés en rangée simple; les deux rangées des cœcums parallèles entre elles. Les vaisseaux hépatiques latéraux prennent leur origine dans le gésier, plus bas que les ventraux; ceux-ci se bornent sur le côté inférieur de l'estomac à un cours presque parallèle; ils serpentent ensuite sur le rectum, sans se rendre sur le colon, les latéraux sur la face supérieure et inférieure, les ventraux sur les côtés, et viennent aboutir près de l'anus. Le colon n'embrasse pas l'intestin grêle, mais l'extrémité du rectum; il est tout couvert de fibres musculaires longitudinales et transversales, qui se croisent.

Le tube intestinal de la C. dorée, représenté dans la deuxième figure, est d'un individu jeune à l'état d'été; toutes les parties dilatées, les glandes et les cœcums très allongés; les vaisseaux hépatiques filiformes. L'espèce suivante est donnée à l'état d'automne; l'estomac médiocrement dilaté; le vaisseau hépatique latéral quatre fois plus dilaté que le ventral. Le dessin de Ramdohr (1) qui se rapporte à la larve de la C. dorée, s'explique lorsqu'on ouvre une larve pendant l'hiver, ou parvenue au terme de se métamorphoser; tout le corps est alors rempli de graisse; l'estomac n'est plus qu'un cordon sans aucune dilatation sensible, et les vaisseaux hépatiques sont de la même ténuité. Les diverses saisons donnent donc des résultats tout différents pour l'anatomie de ces larves.

LA CÉTOINE CUIVREUSE.

(Pl. XVII, fig. 3.)

Ainsi qu'il est indiqué plus haut, cette espèce est représentée

(1) Verdauungs Werkzeuge der Insekten. p. 124. Pl. VII f. 2. 4.

à l'état d'automne. L'estomac est vide, plié en travers au sommet; les lobes de la glande sont dilatés, raccourcis; l'intestin grêle est plus allongé; la face supérieure et inférieure de l'estomac, représentées séparément, montrent le système musculaire et l'origine des vaisseaux hépatiques.

Le Hanneton foulon.

(Pl. XVIII. fig. 1.)

La glande de l'estomac, formée à l'extérieur par une couronne courte, est divisée en six parties: chaque partie composée de trois tubercules, dont la moyenne plus allongée. La première rangée des cœcums consiste en huit poches arrondies, la seconde en seize allongées. L'origine des vaisseaux hépatiques ventraux et latéraux se trouve presque sur la même ligne transversale du gésier; celle des derniers se trouve sur le dos: les ventraux qui surpassent la rangée supérieure des cœcums sont de la même forme que dans les cétoines; ils finissent sur le rectum, sans former des zigzags, mais seulement quelques détours; les deux extrémités sont presque en contact de chaque côté. Le rectum offre des concrétions sur la surface extérieure, comme dans l'orycte nasicorne: il a aussi le même cours sans être embrassé par le colon.

M. Marcel de Serres (1) assure qu'il y a une valvule au sommet de l'estomac dans le hanneton commun. Je n'ai pu la distinguer: elle me paroît aussi peu présente que dans l'orycte nasicorne et dans la cétoine. La description et la figure de Ramdohr (2) n'est pas à déchiffrer.

(1) Annales du Musée. vol XX. p. 97.
(2) Ramdohr. p. 121. Pl. VIII. f. 3.

La Trichie noble.

(Pl. XVIII. fig. 2.)

Le tube intestinal de cette larve a le plus de conformité avec celui du hanneton; la glande est composée à l'extérieur d'une rangée simple de dix tubercules égaux, derrière lesquels s'en trouvent encore deux sur le dos. La première rangée des cœcums offre huit, la seconde seulement quatre poches; les vaisseaux hépatiques latéraux prennent leur origine sur les côtés plus bas que les ventraux; du reste, la différence entre l'extension de l'estomac de cette espèce et de la précédente, dépend de la saison.

La ? Hoplie.

(Pl. XVIII. fig. 3.)

L'estomac de cette larve africaine offre une couronne double de tubercules sur la glande, dont les supérieurs sont plus petits que les inférieurs. Il n'y a, du reste, aucun indice de cœcums, caractère par lequel elles se rapprochent des aphodies, et se distinguent de tous les précédents. Les vaisseaux hépatiques ont la même insertion que les trichies; ils suivent aussi le même cours que de ceux-ci et des hannetons, avec cette différence que les latéraux surpassent les glandes.

L'Aphodie à pieds noirs.

(Pl. XVIII. fig. 4.)

Les deux individus représentent l'état d'été et d'hiver: à la première saison, le tube intestinal a, dans les individus jeunes, une longueur double de celle du corps. L'estomac sans glandes,

sans cœcums, offre trois bandes rétrécies ; au-dessous de la dernière il forme une double courbure, dont une se porte en avant et l'autre en arrière. Les vaisseaux hépatiques ont un cours différent; ils s'avancent presque également jusqu'à la moitié de la longueur du corps, et se replient avec quelques détours vers l'anus. L'intestin grêle manque; le colon est très court, peu dilaté.

LE LUCANE ALCES.

(Pl. XIX. fig. 1.)

L'œsophage, plié longitudinalement au milieu de la longueur, est rétréci vers son sommet. L'estomac a le bord supérieur muni d'une rangée transversale de huit glandes agglomérées, dont les quatre latérales plus grandes ; au-dessous de ces glandes, jusqu'au-delà de la moitié, la membrane de l'estomac est couverte de graines adipeuses, disposées en lignes transversales, dont le milieu du côté dorsal est seul exempt ; l'ensemble de ces graines semble remplacer ici la série supérieure des cœcums. L'autre couronne est composée de treize lobes élargies, allongées sur le dos, raccourcies sur le ventre, qui se dirigent en avant, et recouvrent une partie des vaisseaux hépatiques. Derrière les cœcums, l'estomac forme un sac cubique très large, qui remplit la huitième avec la moitié de la neuvième articulation ; séparé en avant par une bride transversale, il est divisé dans sa longueur par cinq tendons longitudinaux, dont un dorsal, deux latéraux et deux ventraux. Le contenu de l'estomac consiste dans une masse ligneuse.

L'intestin grêle, très court à la base de l'estomac, communique avec le colon. Celui-ci, formé par une poche carrée en pointe vers l'estomac, est divisé par une constriction transver-

sale; deux cavités sur la surface dorsale sont recouvertes par un muscle transversal; deux autres sur le côté ventral sont cachées par des fibres obliques. Le colon tient par un tube, égal en longueur et en largeur à l'intestin grêle, au rectum, lequel est dilaté, arrondi sur les côtés.

Les vaisseaux hépatiques latéraux prennent leur origine sous les cœcums; après quelques circonvolutions sous ces lobes, ils se rendent sur la ligne dorsale entre l'espace recouvert par des graines adipeuses, s'avancent jusqu'à la cinquième partie de l'étendue de ce collier, pour se retourner parallèlement à leur cours, se rendre ensuite sur la face latérale et ventrale de l'estomac, et se terminer par quelques zigzags sur le rectum. Les vaisseaux hépatiques ventraux suivent le même cours, mais s'avancent jusque près du bord supérieur du collier adipeux.

LE LUCANE SAÏGA.

(PL. XIX. f. 2.)

Cette espèce offre des caractères bien distinctifs de la précédente. L'œsophage, sans plis longitudinaux, est étroit, à jabot renflé. L'estomac offre sur le bord antérieur dix glandes agglomérées, dont deux se trouvent un peu en arrière; à quelque distance suit le collier supérieur des cœcums, composé de trois rangées; ceux du collier inférieur sont au nombre de douze. Le colon est de forme plus allongée, le rectum triangulaire. Les vaisseaux hépatiques forment quelques détours sur la face latérale et à côté du colon pour se terminer près de l'anus.

LE CERF-VOLANT.

N'ayant pas eu l'occasion de nous procurer des larves du cerf-volant, nous renvoyons, pour la description du tube intestinal, à l'ouvrage de Posselt, ainsi qu'à celui de Roesel.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Pl. X. fig. 1. La larve de l'Orycte nasicorne.
2. ..... Silenus.
3. ..... du Scarabée Gideon.
4. a. b. ..... branchu.

Pl. XI. fig. 1. ..... ? Hercule.
2. ..... ? Hercule; variété.
3. ..... ? Atlas.
4. ..... de la Cétoine cuivreuse.
5. ..... dorée.
6. a. b. ..... du Hanneton foulon.

Pl. XII. fig. 1. ..... ordinaire.
2. ..... de la Trichie noble.
3. a. b. ..... de? l'Hoplie.
4. a. b. ..... de l'Aphodie à pieds noirs.
5. ..... réuni.
6. a. b. ..... du Lucane? Alces.
7. a. b. ..... ? Saiga.

Pl. XIII. a. La face dorsale; b ventrale; c. latérale
fig. 1. de la nymphe de l'Orycte nasicorne.
2. ..... de la Cétoine cuivreuse.
3. ..... du Bousier émarginé.
a. La tête; b. l'antenne; c. les pieds; d. l'anus
de la larve de l'Orycte nasicorne.
5. ..... Silenus.
6. ..... du Scarabée Gideon.
7. ..... branchu.
..... ? Hercule.
9. ..... ? Hercule, variété.

Pl. XIV. fig. 1. ..... ? Atlas.
2. ..... de la Cétoine cuivreuse.
3. ..... dorée.
4. ..... du Hanneton foulon.
5. ..... ordinaire.
6. ..... de la Trichie noble.
7. ..... de? l'Hoplie.
8. ..... de l'Aphodie à pieds noirs.

fig. 9. de la larve de l'Aphodie réuni.
10. ..... du Lucane? Saïga.
11. .....? Alces.

Pl. XV. a. le labre; b. les mandibules; c. la mâchoire; d. la lèvre
fig. 1. de la larve de l'Oryete nasicorne.
2. ..... du Scarabée? Hercule.
3. ..... de la Cétoine cuivreuse.
4. ..... du Hanneton foulon.
5. ..... de la Trichie noble.
6. ..... de? l'Hoplie.
7. ..... de l'Aphodie à pieds noirs.
8. ..... du Lucane? Saïga.

Pl. XVI. A. La face supérieure; B. la face latérale; C. la face inférieure du tube intestinal; a. le labre; b. la lèvre; c. l'œsophage; d. le jabot; e. l'estomac; e. 1. la couronne glanduleuse; e 2. la série supérieure des cœcums; e 3. la série inférieure des cœcums; e 4. les deux cœcums dorsaux séparés; f. l'intestin grêle; g. le colon; h. le rectum; i. l'anus; α α. les vaisseaux hépatiques latéraux; β β. les vaisseaux hépatiques ventraux; u. concrétions du rectum; v. les tendons musculaires inférieurs, détachés de l'estomac; x. x. y. y. les muscles latéraux du rectum et du colon; z. le muscle transversal du colon
de la larve de l'Orycte nasicorne.

Pl. XVII. fig. 1. ..... du Scarabée Hercule, variété.
2. ..... de la Cétoine cuivreuse.
3. ..... dorée.

Pl. XVIII. fig. 1. ..... du Hanneton foulon.
2. ..... de la Trichie noble.
3. ..... de? l'Hoplie.
4. ..... de l'Aphodie à pieds noirs.

Pl. XIX. fig. 1. ..... du Lucane? Alces.
2. .....? Saïga.

OBSERVATIONS

SUR LA FORME ET LA STRUCTURE PRIMITIVES

DES EMBRYONS VÉGÉTAUX,

PAR M. DUTROCHET,

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

INTRODUCTION.

La nécessité de multiplier les observations, de les étendre à un grand nombre d'espèces, est sentie par tous les physiologistes éclairés. Ils savent que la nature, généralement jalouse de la conservation de ses secrets, semble dans quelques cas rares avoir oublié les précautions qu'elle prend ordinairement pour nous les cacher. Ce sont ces cas rares qu'il faut rechercher, et l'on ne peut guère les rencontrer qu'en promenant des regards d'investigation sur le plus grand nombre possible d'objets. C'est ainsi que nous allons trouver dans l'étude de certains cas rares de la végétation des révélations très importantes sur certains points de l'anatomie et de la physiologie végétales, et spécialement sur la structure primitive des embryons végétaux.

Les végétaux se reproduisent par semences et par bourgeons; il y a ainsi chez eux des *embryons séminaux* et des *embryons gemmaires*. Les embryons séminaux se présentent toujours, dans le principe, sous la forme globuleuse, lorsqu'on les examine à l'é-

poque de leur apparition dans les graines. Bientôt ils perdent cette forme primitive pour prendre la forme secondaire sous laquelle ils achèvent leur vie embryonaire dans l'intérieur de la graine. La structure intérieure de l'embryon, à l'époque où il est encore globuleux, n'a jamais pu être observée, à raison de l'extrême petitesse de cet embryon. Les embryons gemmaires ne sont point apercevables ordinairement sous leur forme primitive, laquelle cependant a été aperçue par M. Turpin, dans un cas très rare de la végétation. Une feuille d'*Ornithogalum thyrsoïdes*, conservée dans un herbier, développa dans son parenchyme une quantité considérable de corps globuleux qui formoient saillie la plupart à la face supérieure de la feuille, et le plus petit nombre à sa face inférieure. Beaucoup de ces petits corps globuleux offroient un commencement de végétation : cela fit reconnoître en eux des bulbilles qui devoient reproduire la plante à laquelle appartenoit la feuille, dans le parenchyme de laquelle ces embryons étoient nés. En effet, M. Turpin ayant planté un de ces embryons végétaux, il reproduisit l'*Ornithogalum thyrsoïdes*. M. Turpin n'a point eu l'idée d'observer la structure intérieure de ces embryons gemmaires globuleux. Le hasard m'a fourni l'occasion de faire cette observation sur des embryons gemmaires globuleux produits dans le parenchyme d'une feuille de plante dicotylédone. Des ouvriers travaillant à la terre dans un lieu ombragé, j'aperçus sur la terre qu'ils avoient remuée une portion de feuille sur la face supérieure de laquelle il y avoit six embryons gemmaires globuleux, et de couleur blanche, qui me parurent semblables à ceux que M. Turpin avoit observés sur la feuille de l'*Ornithogalum thyrsoïdes*. Il ne me fut pas possible de savoir à quelle plante appartenoit

cette portion de feuille qui me parut provenir d'une feuille radicale, laquelle auroit été recouverte accidentellement de terre, car elle étoit étiolée. Trois de ces embryons gemmaires adventifs étoient tout-à-fait globuleux, les trois autres étoient terminés en pointe à leur partie supérieure (Pl. XX, f. 1, *a*, *b*); les embryons globuleux étoient assez développés pour permettre l'examen de leur structure intérieure. Je vis, en les coupant par tranches dans plusieurs directions, qu'ils étoient généralement composés d'utricules décroissantes de grandeur de la circonférence vers le centre, en sorte que ces embryons gemmaires avoient intérieurement la constitution d'une sphère comme ils en possédoient extérieurement la forme. C'étoit au mois d'août que j'avois fait cette rencontre. Je détachai de la feuille les embryons plus avancés qui me restoient, et je les plaçai dans un pot sur de la terre entretenue constamment humide. Deux de ces embryons végétaux périrent, le troisième ne commença à montrer des phénomènes de végétation qu'au commencement du printemps suivant; il produisit inférieurement plusieurs petites racines, et de sa partie supérieure il sortit une petite tige terminée par deux petites feuilles opposées, sessiles et ovales (Pl. XX, f. 2). Ensuite, au sommet de cette petite tige, et entre les deux petites feuilles primordiales qui simuloient deux cotylédons, il se développa une feuille cordiforme à long pétiole, à laquelle se joignit, peu de temps après, une autre feuille semblable dont le pétiole s'insérait également entre les deux feuilles ovales primordiales. Ce fut alors qu'un accident compromit gravement l'existence de ma jeune plante; ensorte que j'ai, dans ce moment (1), peu de

(1) Juillet 1835. Cette observation voit le jour ici pour la première fois: celles qui suivent ont été communiquées à l'Académie des Sciences au mois d'avril 1835.

pour de la conserver. Toutefois et malgré son peu de développement, il m'a été possible de déterminer son nom. Il est d'abord évident que c'est une plante dicotylédone ; sa feuille que j'ai représentée (fig. 3) est cordiforme, obtuse à son sommet, crenelée, très finement ciliée ; elle a des poils très fins sur sa face supérieure et sur son pétiole. Je pensai d'abord que ce pouvoit être là le *Glecoma hederacea*, qui croissoit en abondance dans l'endroit où j'avois trouvé le fragment de feuille qui m'avoit fourni les bulbilles ; mais l'absence d'odeur aromatique dans les feuilles de ma jeune plante éloigna cette idée. La renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus L.*) croissoit aussi dans ce même endroit. Les feuilles profondément incisées, et même souvent trilobées que possède cette plante lorsqu'elle est adulte, ne ressemblent point du tout aux feuilles cordiformes de ma jeune plante, mais on sait qu'il arrive souvent que les feuilles d'une plante très jeune sont différentes de celles de cette même plante adulte ; c'est effectivement ce qui a lieu dans le cas qui nous occupe. J'ai trouvé beaucoup de jeunes renoncules bulbeuses dont les premières feuilles étoient cordiformes, et en tout semblables à celles de ma jeune plante ; tandis que d'autres feuilles, ultérieurement produites, offroient la forme ordinaire aux feuilles de cette plante lorsqu'elle est adulte. Il m'est donc bien démontré que c'est la renoncule bulbeuse qui fait le sujet de cette observation que je place ici, parce qu'elle coïncide tout-à-fait avec les observations qui vont suivre sur la structure intérieure des embryons végétaux.

PREMIÈRE PARTIE.

OBSERVATIONS SUR LA FORME PRIMITIVE DE L'EMBRYON SÉMINAL DU TAMME (*Tamus communis*), AINSI QUE SUR LA STRUCTURE ET LE DÉVELOPPEMENT DE CETTE PLANTE.

Le Tamme, plante monocotylédone de la famille des Asparagées, possède une grosse racine vivace et tubéreuse, et une tige annuelle grêle et grimpante; son fruit est une baie à trois loges, qui contiennent chacune deux graines lorsqu'il n'y a point d'avortement. La grosse racine tubéreuse de cette plante est véritablement une *tige souterraine*, comme le sont tous les corps radiciformes que les phytologistes désignent sous le nom général de *rhyzômes*; cependant elle diffère essentiellement de la plupart d'entre eux par son mode d'accroissement. Les rhyzômes des iridées et des nymphéacées, par exemple, ne s'accroissent en longueur et en grosseur que par celle de leurs extrémités qui donne naissance à la tige aérienne; l'extrémité opposée ne s'accroît point du tout, et souvent même elle meurt et se décompose. Chez le rhyzôme ou corps radiciforme tubéreux du Tamme, c'est au contraire l'extrémité opposée à celle qui donne naissance à la tige aérienne, qui seule s'accroît en longueur, au moins d'une manière très sensible, et en même temps tout ce corps tubéreux s'accroît progressivement en grosseur. Les rhyzômes sont assez généralement couchés horizontalement dans le sol; le corps radiciforme tubéreux du Tamme affecte toujours une direction verticale; il ressemble à une grosse racine pivotante. Nous allons voir l'origine et suivre

le développement de ce corps tubéreux, mais auparavant étudions la graine du Tamme et l'embryon séminal qu'elle contient.

La graine du Tamme est ronde; elle a, lors de sa maturité, environ quatre millimètres de diamètre. Cette dimension est très suffisante pour que l'on puisse étudier avec facilité son organisation intérieure. Cette graine offre à l'observation deux enveloppes, toutes les deux fort minces, l'une extérieure qui est verte et qui deviendra brune dans la suite, l'autre intérieure qui est blanche ou diaphane. C'est dans l'intérieur de cette dernière que se trouve le périsperme à la base duquel est situé l'embryon. Ce périsperme est composé de séries rectilignes d'utricules qui convergent vers le centre de la graine, ou plutôt vers son axe central, comme on le voit dans la figure 4. Les utricules les plus grosses de chacune de ces rangées sont à la circonférence; elles vont en diminuant de grosseur vers le centre. Ces utricules articulées en séries rectilignes et convergentes offrent cela de très remarquable, qu'elles sont composées chacune de deux utricules emboîtées l'une dans l'autre. La figure 5 représente très grossies ces utricules emboîtées. *a*, utricule extérieure; *b*, utricule intérieure remplie d'une substance granuleuse. La matière granuleuse que contient l'utricule intérieure *b* est concrescible par l'alcohol. C'est ce que j'ai vu en observant au microscope le périsperme des graines du Tamme recueillies à différentes époques de leur développement et conservées dans l'alcohol. Ce liquide, en coagulant la matière granuleuse contenue dans l'utricule intérieure *b*, réduit cette matière au tiers environ de son volume; en sorte que l'utricule qui la contient demeure en partie vide. La figure 6 représente ce nouvel état: *a*, utricule extérieure; *c*, matière granuleuse contenue dans l'utricule in-

térieure. Cette matière, coagulée par l'action de l'alcohol, est réduite aux deux tiers environ de son volume primitif; *b*, portion de l'utricule intérieure demeurée vide. On voit que la membrane qui constitue cette utricule intérieure est granuleuse et à demi opaque, ce en quoi elle diffère essentiellement de la membrane diaphane qui constitue l'utricule extérieure *a*.

En écrasant dans l'eau le tissu organique représenté par la figure 6, le hasard des déchirements a isolé quelquefois les unes des autres les trois parties qu'on y distingue, savoir : le grumeau de matière granuleuse concrétée *c*, l'utricule intérieure *b*, qui est fort mince, à texture granuleuse, et enfin l'utricule extérieure *a*, qui est diaphane, et dont les parois sont fort épaisses. C'est cette épaisseur des parois de l'utricule extérieure *a* qui se manifeste par transparence autour de l'utricule intérieure *b*, qui est en contact immédiat avec l'utricule à parois épaisses et transparentes qui la recouvre.

Suivons la germination de la graine de Tamme et l'évolution de son embryon; mais auparavant rappelons ici sommairement ce que l'on sait sur les phénomènes que présentent généralement les embryons séminaux en germination. Le premier de ces phénomènes est le développement du caudex descendant, c'est-à-dire de la partie pivotante de l'embryon, qui est située au-dessous de l'insertion cotylédonaire, et qui comprend deux parties qu'il est fort important de distinguer, savoir : 1° la partie immédiatement inférieure à l'insertion cotylédonaire, partie plus ou moins alongée que certains botanistes ont nommée *le collet*, et que l'on doit avec plus de raison nommer *la tigelle* avec feu Richard et avec M. De Candolle; 2° *la radicule*, qui fait suite inférieurement à la tigelle. C'est le point de séparation plus ou

moins visible de ces deux parties qui doit seul porter le nom de *collet*. *La tigelle* est véritablement le premier mérithalle de la plante; c'est de son sommet que naît la gemmule qui est le second mérithalle. Tantôt le premier mérithalle s'allonge dans l'air et devient une tige sans aucune ambiguité; tantôt ce même premier mérithalle demeure enfoncé, comme la radicule qui lui fait suite, dans la terre, où il acquiert l'apparence d'une racine. C'est ainsi que M. Turpin (1) a démontré que la partie renflée et comestible de la rave et du radis, que l'on prend ordinairement pour une racine, est véritablement le premier mérithalle de la plante. L'extrémité supérieure du premier mérithalle supporte le cotylédon unique, ou les deux cotylédons.

Ces observations préliminaires vont nous guider dans l'étude de l'évolution de l'embryon du Tamme.

La graine de cette plante monocotylédone offre un embryon tout-à-fait globuleux dans le principe; lorsque la graine est avancée vers l'époque de sa maturité, l'embryon devient pyriforme, comme on le voit en *a* (fig. 4). La partie renflée de cet embryon pyriforme est l'embryon globuleux primitif; la partie conique est le cotylédon.

Lors de la germination, le cotylédon se développe sans sortir de l'intérieur de la graine où il est environné par le périsperme, dont il absorbe la substance nutritive. Il se comporte exactement à cet égard, comme le cotylédon de l'embryon séminal de l'asperge (Asparagus officinalis). En même temps, l'embryon globuleux et son caudex descendant se produisent au dehors, comme on le voit dans la figure 7, qui représente la graine du Tamme nou-

(1) Annales des sciences naturelles. Novembre 1830.

vellement germée : *d*, graine dans laquelle le cotylédon est demeuré renfermé; *b*, caudex descendant surmonté par la partie globuleuse *a* de l'embryon. Bientôt de la surface du petit corps globuleux *a* il se détache une feuille *i* (fig. 8), qui étoit étroitement appliquée sur lui. Cette feuille, sessile et pourvue d'une nervure médiane, est très délicate et transparente; elle ne devient point verte, quoique exposée à la lumière. Peu après, le petit corps globuleux *a* produit à sa partie supérieure une petite feuille *f* portée sur un long pétiole. La graine *d*, dont on a seulement ici marqué le contour par des points, est censée enlevée, afin de faire voir le cotylédon *c* qu'elle renferme; le caudex descendant *b* est couvert de poils. On voit ainsi que la feuille sessile *i* est exactement opposée au cotylédon *c*; cette feuille sessile est donc véritablement un second cotylédon, lequel est différent par sa forme du cotylédon opposé *c*, qui n'a pu s'étendre de même à raison de son emprisonnement dans l'intérieur de la graine, où il est environné par le périsperme. Il résulte de là que l'embryon séminal du Tamme est véritablement dicotylédon; mais il n'y a qu'un seul de ses deux cotylédons qui lui soit utile : c'est le cotylédon *c* qui est renfermé dans l'intérieur de la graine, dont il absorbe le périsperme : quant au cotylédon opposé *i*, il meurt et disparoît quelques jours après son éphémère apparition. Pour le voir avec facilité, il faut faire germer des graines de Tamme dans de la mousse humide, car ce second cotylédon est d'une texture extrêmement délicate; il disparoîtroit dans la terre.

L'insertion des deux cotylédons *c*, *i*, indique le sommet du caudex descendant *b*, dans lequel la tigelle n'est pas facile à distinguer de la radicule. Ce caudex descendant est entièrement couvert de poils; or, comme toutes les racines naissantes du

Tamme offrent ce même phénomène extérieur, on peut être porté à considérer ce caudex descendant tout entier comme étant la radicule. Alors il ne resteroit, pour la tigelle, que ce qui sépare les deux cotylédons; cette tigelle seroit fort courte et rudimentaire. Au-dessus de cette tigelle, ou de ce premier mérithalle rudimentaire se trouve le corps globuleux *a* qui est le second mérithalle de la jeune plante, c'est-à-dire la *gémmule*. Ce second mérithalle porte une seule feuille *f*, munie d'un long pétiole et semblable, pour la forme, aux feuilles normales du Tamme adulte. Dans l'aisselle de cette feuille, on voit en *o* un petit bourgeon qui est le rudiment de la tige annuelle, laquelle se développera dans la seconde année; car c'est ici que s'arrête le développement de l'embryon du Tamme dans l'année de sa germination. Celle-ci a lieu vers le commencement de mai. Le cotylédon secondaire *i* (*fig.* 8) meurt et se décompose au bout de quelques jours. La radicule *b* meurt environ un mois après la germination: alors la nutrition de la jeune plante s'opère par des racines latérales, qui sont nées de très bonne heure près de l'origine de la radicule, comme on le voit dans la figure 8. Le principal cotylédon *c* demeure vivant tant que le périsperme, au milieu duquel il est situé et qu'il absorbe, n'est pas épuisé; sa vie persiste ainsi jusque vers le milieu de l'été, après quoi il meurt et se détache: le premier mérithalle rudimentaire auquel il adhère disparoît également. Il résulte de là que la jeune plante, dépouillée ainsi de sa radicule, de son premier mérithalle rudimentaire et de ses deux cotylédons *c*, *i*, se trouve réduite à son second mérithalle globuleux *a*, que surmonte une petite feuille à long pétiole, dans l'aisselle de laquelle est placé le bourgeon de la tige annuelle de l'année suivante, et qui est pourvu de plusieurs petites racines toutes laté-

rales. Ce second mérithalle globuleux *a* demeure souterrain; et lorsqu'à l'automne la feuille qui le surmonte meurt et se dessèche, il demeure vivant. C'est alors un petit corps blanc parfaitement sphérique et pourvu de racines latérales qui sont vivantes comme lui : c'est une véritable tige radiciforme tubéreuse qui s'accroît par un mécanisme particulier, ainsi que cela va être exposé tout-à-l'heure, et qui devient la base fondamentale et persistante de la tige annuelle du Tamme. Arrêtons-nous un peu à ces observations avant d'aller plus loin. La partie globuleuse (*a*, fig. 4) de l'embryon contenu dans la graine, est formée par la réunion à l'état d'emboîtement du premier et du second mérithalle de la plante. Le principal cotylédon qui appartient au premier mérithalle s'est déja développé et doit rester renfermé dans la graine; le second cotylédon enveloppe encore le second mérithalle. Lors de la germination, ce corps embryonaire globuleux est porté tout entier, par le développement, hors des enveloppes de la graine, comme on le voit dans la figure 7, et il développe la radicule ainsi que le second cotylédon qui appartiennent exclusivement au premier mérithalle. Quelque temps après, ce premier mérithalle meurt et disparoît tout entier avec sa radicule et ses deux cotylédons; alors le second mérithalle qui a conservé la forme globuleuse embryonaire qu'il avoit dans la graine, demeure seul; il devient tubéreux, et forme ainsi ce que j'appelle le *mérithalle fondamental* de la plante. C'est de lui que sortiront toutes les tiges annuelles et toutes les racines. La conservation de sa forme globuleuse embryonaire, sous un développement en grosseur assez notable, nous permet de penser que son organisation intérieure embryonaire se sera aussi conservée, en sorte qu'il sera possible de l'étudier. La disparition com-

plète du premier mérithalle de la plante, et la conservation à l'état vivace et tubéreux de son second mérithalle, est un fait d'autant plus remarquable que ce n'est point ainsi que les choses se passent chez les végétaux véritablement dicotylédons. Chez eux, c'est presque toujours le premier mérithalle de l'embryon qui est le *mérithalle fondamental* de la plante; aussi la radicule qui émane de ce premier mérithalle, ne se supprime-t-elle point ordinairement chez eux, ainsi que cela paroît avoir généralement lieu chez les plantes monocotylédones.

Revenons à l'observation de l'accroissement du Tamme. Dans l'année qui suit celle où la germination a eu lieu, il se développe une nouvelle tige annuelle fort petite et terminée par une feuille unique : elle part du petit bourgeon *o* (fig. 8); alors la plante se présente sous l'aspect représenté par la figure 9. Le corps sphérique et tubéreux *a* est le second mérithalle *a* (fig. 8), duquel se sont détachés le premier mérithalle et les deux cotylédons : il est pourvu de racines latérales; mais il ne naît aucune racine à sa partie inférieure par laquelle il adhéroit antérieurement au premier mérithalle et à la radicule qui ont disparu. Ce petit corps tubéreux augmente alors en grosseur, en conservant toujours sa forme sphérique. Blanc extérieurement, il commence à devenir noirâtre vers la fin de cette seconde année. Dans la troisième année, ce corps tubéreux souterrain, ou ce *mérithalle fondamental* de la plante s'allonge en ellipsoïde, et il demeure toujours dépourvu de racines à sa partie inférieure qui est arrondie, comme on le voit dans la figure 10. Dans les années suivantes, ce corps tubéreux s'allonge de plus en plus en acquérant en même temps plus de grosseur, comme on le voit dans la figure 11. Son extrémité inférieure, par laquelle s'opère l'alon-

gement, ainsi que nous allons le voir tout-à-l'heure, reste toujours fort grosse, obtuse et arrondie : elle ne se termine jamais par une racine pivotante. C'est véritablement toujours ici le second mérithalle de la plante devenu tubéreux et qui s'accroît en longueur par un développement descendant très considérable, en même temps qu'il s'accroît en grosseur par un développement bien moins énergique. Les racines naissent exclusivement sur les côtés de ce mérithalle fondamental tubéreux et vivace qui, par le progrès de l'âge, acquiert ainsi jusqu'à un pied et demi de longueur et deux pouces et demi de diamètre à sa partie supérieure. Dans son accroissement descendant, il conserve toujours son extrémité inférieure grosse et arrondie. Cette extrémité inférieure est noire en automne, comme le reste de la surface de ce corps tubéreux; mais au printemps, sur-tout lorsque son élongation descendante est rapide, cette extrémité inférieure devient blanche, comme on le voit en p (fig. 10, 11). Cette extrémité inférieure p ressemble alors à une grosse spongiole. Assez souvent il arrive que ce corps tubéreux se bifurque par son extrémité inférieure, comme on le voit dans la figure 13; alors ses deux extrémités inférieures p, p', s'accroissent simultanément en descendant. Cette bifurcation descendante du mérithalle fondamental tubéreux se produit par le mécanisme suivant : Il n'existe, dans le principe, qu'une seule extrémité inférieure p (fig. 12); c'est par elle que s'opère exclusivement alors l'élongation descendante du mérithalle fondamental tubéreux. Or, il arrive assez souvent qu'il se manifeste latéralement, sur ce corps tubéreux, une excroissance arrondie p, laquelle, en continuant de s'accroître en longueur, devient une seconde extrémité inférieure telle qu'on la voit en p' (fig. 13). Le mérithalle fondamental tubéreux du

Tamme, lorsqu'il est très vieux, offre quelquefois quatre ou cinq de ces prolongements descendants analogues à des racines, mais qui en diffèrent essentiellement par leur volume comme par leur structure.

Recherchons actuellement quelle est l'organisation de ce mérithalle fondamental tubéreux, nous apprendrons par là quel est le mécanisme de son élongation descendante et celui de son accroissement en diamètre. Dans l'année où la germination s'opère et dans l'année suivante le mérithalle fondamental tubéreux *a* (fig. 8 et 9), conserve sa forme sphérique primitive. L'observation microscopique de sa structure intérieure fait voir qu'il est en majeure partie composé de rangées d'utricules qui convergent de toutes parts vers le centre de ce corps sphérique, comme on le voit dans la fig. 14. C'est la coupe longitudinale ou verticale de ce mérithalle fondamental sphérique, que nous voyons ici; son centre est occupé par des utricules irrégulièrement hexagonales, lesquelles constituent une véritable moelle; celle-ci est enveloppée par une épaisse couche d'un tissu composé de rangées rectilignes d'utricules, rangées qui s'étendent, comme des rayons, de la moelle à l'écorce. Les utricules articulées les unes avec les autres, qui composent ces rayons, décroissent de grandeur du centre vers la circonférence, ainsi que cela s'observe généralement dans les organes utriculaires qui entrent dans la composition du système central des végétaux dicotylédons.

Les utricules articulées qui composent ces rayons, et les utricules diffuses qui constituent la moelle, sont remplies par un nombre immense de globules extrêmement petits; il n'en existe point dans les dernières utricules de chaque rangée, c'est-à-dire dans celles qui sont voisines de l'écorce. Ces utri-

cules, dont la cavité est dépourvue de globules, sont celles dont la production est la plus récente ou qui sont les plus jeunes; car elles sont plus petites que les utricules plus voisines du centre et qui appartiennent à la même rangée. Ainsi il est certain que les rayons concentriques du mérithalle fondamental tubéreux du Tamme, s'accroissent en longueur par un rayonnement centrifuge; leurs nouvelles utricules sont produites dans l'endroit où ces rayons touchent au système cortical; ce dernier est composé d'utricules diffuses et dépourvues de globules intérieurs; l'enveloppe épidermique de ce mérithalle fondamental tubéreux est formée par une couche irrégulière d'utricules aplaties et jaunâtres.

La coupe horizontale de ce mérithalle fondamental tubéreux, n'offre presque point de différence avec sa coupe verticale, ainsi qu'on le voit dans la fig. 15, qui représente cette coupe horizontale; seulement, chez cette dernière, on voit que les utricules de l'écorce paroissent ovales, tandis qu'elles paroissent sphériques dans la coupe verticale (Pl. XXI, f. 14). Cela prouve que les utricules corticales sont ellipsoïdes et alongées suivant la direction de la circonférence horizontale de ce mérithalle fondamental tubéreux. Dans quelque sens que ce corps sphérique soit partagé par la moitié, il se présente toujours composé de rayons concentriques; ainsi, ce corps est une véritable sphère par sa structure intérieure, comme il l'est par sa forme extérieure.

C'est dans la troisième année que le mérithalle fondamental tubéreux du Tamme commence à perdre sa forme sphérique et à prendre la forme d'un ellipsoïde, comme on le voit dans la fig. 10. Il étoit important d'observer le mécanisme intérieur de cet alongement; pour cet effet, j'ai divisé verticalement et dans

son milieu, ce corps tubéreux ellipsoïde; sa coupe verticale est représentée par la fig. 16. Cette coupe verticale ellipsoïde offre, comme la coupe verticale circulaire (fig. 14), l'écorce, la moelle centrale, et les rayons du système central; ceux-ci, à l'extrémité inférieure qui représente un segment de sphère, ont conservé leur disposition sphérico-concentrique: mais, sur les côtés, ces rayons sont devenus horizontaux; ils sont disposés concentriquement sur l'axe vertical d'un cylindre; la moelle a cessé d'être sphérique; elle est devenue cylindrique en s'alongeant par le bas. Ainsi l'alongement de ce corps tubéreux souterrain consiste essentiellement en ce que la sphère qu'il représentoit primitivement s'est alongée dans le sens vertical de manière à devenir un ellipsoïde. C'est exclusivement par l'extrémité inférieure que cet alongement s'est opéré. Cela est suffisamment prouvé par la mollesse du tissu de cette extrémité et par sa blancheur extérieure, signes qui indiquent d'une manière non douteuse que son développement est récent. L'élongation descendante de cette extrémité inférieure s'opère par l'alongement des rayons verticaux qui y existent, en sorte que le mécanisme de cette élongation descendante est exactement le même que celui de l'accroissement horizontal, en diamètre, de ce mérithalle fondamental tubéreux; mais il y a une grande différence dans l'étendue de l'accroissement, dans ces deux sens. La cause de cette différence est facile à saisir. Le mérithalle fondamental tubéreux du Tamme est une sphère dans le principe; cette sphère s'accroîtroit également dans tous les sens si elle recevoit par-tout une égale quantité de sève alimentaire. Comme la marche de cette sève est généralement descendante, il en résulte qu'elle doit s'accumuler, comme dans un sac, à la partie in-

férieure (fig. 14) de ce corps sphérique : cette partie inférieure sera, par conséquent, beaucoup plus nourrie que les parties latérales de la sphère, elle devra donc s'accroître beaucoup plus. Quant à la partie supérieure de la sphère, partie qui donne naissance à la tige, elle ne s'accroît que très foiblement en hauteur, parceque la sève descendante n'y peut séjourner. Ainsi l'élongation considérable de la partie inférieure de la sphère primordiale est le résultat d'un très énergique accroissement suivant les rayons verticaux qui vont du centre à cette partie inférieure; l'accroissement beaucoup plus foible qui a lieu suivant les rayons qui vont du centre aux parties latérales de la sphère primordiale, produit l'augmentation de grosseur du mérithalle fondamental tubéreux. On voit facilement, de cette manière, comment la sphère primordiale devient un cylindre terminé inférieurement par un segment de sphère.

Ce n'est pas seulement par l'alongement des rayons verticaux de l'extrémité inférieure du corps tubéreux ellipsoïde (fig. 16), que s'opère l'élongation descendante de cette extrémité inférieure; il y a aussi dans cet endroit production successive de nouveaux rayons verticaux. Ceux-ci naissent dans le milieu du segment de sphère qui termine inférieurement le mérithalle fondamental alongé; ils s'intercalent aux anciens rayons verticaux. En même temps, et par suite de cette intercalation, les rayons précédemment verticaux deviennent obliques, et ceux qui étoient précédemment obliques deviennent horizontaux comme le sont tous ceux du corps cylindrique du mérithalle fondamental tubéreux. Il résulte de là que tous les rayons, soit horizontaux, soit obliques, soit verticaux, ont à-peu-près la même longueur, et que la moelle qui occupe le centre du mérithalle fondamental tubéreux

et cylindrique descend aussi en s'accroissant vers le bas. En même temps que le système central du mérithalle fondamental tubéreux s'accroît en descendant à l'extrémité inférieure de ce corps, le système cortical de cette même extrémité s'accroît par production de nouvelles utricules dans l'endroit où le système cortical touche au système central. Il résulte de cette production de nouvelles utricules par les deux systèmes un gonflement du tissu organique, gonflement qui déchire et perce de vive force l'ancienne écorce, dont l'épiderme étoit devenu noir pendant le repos d'hibernation. La partie nouvelle qui se produit ainsi au dehors est blanche, et pourvue de la molle organisation propre aux parties végétales récemment produites; sa masse blanchâtre hémisphérique ressemble alors assez à une grosse spongiole de racine. Cette observation nous dévoileroit-elle, par analogie, le mode d'élongation des racines véritables? On sait que les racines ne s'allongent que par leur extrémité. J'ai vu que leurs spongioles nouvelles émergent au printemps, en rompant l'écorce hibernale qui recouvroit la pointe de la radicelle ancienne. Il paroît donc exister, sous plusieurs points de vue, de la similitude entre les véritables racines et les prolongements descendants du mérithalle fondamental tubéreux du Tamme. Ces derniers sont véritablement des extensions descendantes de l'accroissement de ce corps tubéreux en diamètre; je les compare à ces déviations descendantes de l'accroissement en diamètre; déviations qui, ainsi que je l'ai fait voir (1), pénètrent quelquefois dans l'intérieur des arbres dont le centre a été détruit par la pourriture. J'ai fait voir que ces végétations descendantes sont des déviations de l'accroi-

(1) Voyez mon mémoire intitulé : *De la déviation descendante et ascendante de l'accroissement des arbres en diamètre.*

sement horizontal de l'arbre en diamètre, et qu'elles ressemblent, jusqu'à un certain point, à des racines sans qu'on puisse cependant les considérer comme telles. Il en est de même des prolongements descendants du mérithalle fondamental tubéreux du Tamme. Ce ne sont point des racines; mais ils offrent certains points de similitude avec ces organes, dont ils diffèrent essentiellement par leur grosseur et par leur structure anatomique. Les véritables racines, qui sont toujours assez grêles, bien qu'elles grossissent un peu en vieillissant, ont une structure ligneuse qui les différencie essentiellement du corps tubéreux duquel elles prennent naissance; elles envoient dans le système central de ce dernier des prolongements (fig. 13) flexueux et ramifiés qui offrent comme elles dans leur structure une grande quantité de vaisseaux longitudinaux. Rien de semblable n'existe dans les gros prolongements descendants, par le moyen desquels le mérithalle fondamental tubéreux du Tamme s'allonge inférieurement. Ainsi il demeure bien prouvé que ces gros prolongements descendants ne sont point des racines; toutefois, on ne peut guère douter qu'ils ne remplissent la même fonction, celle d'absorber les sucs nutritifs contenus dans le sol.

Lorsque le mérithalle fondamental tubéreux du Tamme est âgé de quelques années, on trouve une très grande quantité de raphides, tant dans son système central que dans son système cortical. Ces raphides sont rassemblées en petits fagots, lesquels sont contenus chacun dans l'intérieur d'une utricule. Le nombre de ces petits fagots de raphides augmente avec l'âge du mérithalle fondamental tubéreux. Ces raphides elles-mêmes augmentent progressivement en longueur et en grosseur. J'ai vu qu'en général ces fagots de raphides sont dirigés selon le sens horizontal dans le

système central, et selon le sens vertical dans le système cortical.

On voit par ces observations que le mérithalle fondamental tubéreux du Tamme s'accroît en diamètre comme un végétal dicotylédon. Son système central s'accroît par une progression centrifuge, et son système cortical par une progression centripète. Comme cet accroissement est suspendu pendant l'hiver, et qu'il se continue pendant un grand nombre d'années, il sembleroit que l'on devroit trouver ici des couches concentriques distinctes, ainsi que cela a lieu chez les arbres dicotylédons. Or il n'en est rien; et voici pourquoi : le mérithalle fondamental tubéreux du Tamme n'est presque composé que de rayons transversaux ou horizontaux, qui sont les analogues des rayons médullaires des dicotylédons. Il est privé de fibres longitudinales ou verticales; il n'y existe même point de gros tubes longitudinaux, point de séries longitudinales d'utricules. Or, si nous nous reportons à l'accroissement en diamètre des dicotylédons, nous voyons que la séparation des couches concentriques n'a lieu que pour les fibres longitudinales; les rayons médullaires traversent sans aucune interruption les couches successives. On voit ainsi pourquoi le mérithalle fondamental tubéreux du Tamme n'offre point de couches distinctes les unes des autres; cela provient de ce qu'il est presque exclusivement composé de rayons médullaires. La tige aérienne du Tamme offre la structure générale des monocotylédons, et cependant on y remarque une analogie très marquée avec la structure des dicotylédons. La figure 17 représente la coupe transversale de la tige de cette plante, tige annuelle déjà âgée de plusieurs mois. Cette tige possède une véritable écorce; au centre il existe une véritable moelle, dont les utricules sont décroissantes de grandeur de dedans en dehors; autour de la

moelle existe un corps ligneux qui l'enveloppe complètement. Ce corps ligneux offre de gros faisceaux de fibres *C, C, C,* qui se prolongent en pointe vers le centre de la tige, et qui contiennent de larges lacunes tubuleuses remplies d'air. Lorsque la tige étoit plus jeune, les faisceaux *C, C, C* étoient séparés les uns des autres par des prolongements de la moelle, en sorte que cette dernière n'étoit point enveloppée par un étui ligneux complet. Par le progrès du développement il s'est formé subséquemment de petits faisceaux ligneux *D, D,* intermédiaires aux gros faisceaux ligneux *C, C, C,* lesquels ont complété l'étui ligneux qui enveloppe la moelle. Lorsque les gros faisceaux ligneux *C, C, C* existoient seuls et isolés dans le tissu médullaire qui les environnoit, la tige avoit les caractères propres à la tige des monocotylédons; mais lorsque les petits faisceaux ligneux *D, D* se sont intercalés aux gros faisceaux ligneux *C, C, C,* et ont ainsi complété l'étui ligneux qui enveloppe la moelle, la tige a revêtu en partie les caractères de la tige des dicotylédons, dont elle diffère cependant par ses larges lacunes tubuleuses dont les parois sont composées de petites utricules, lacunes tubuleuses qui paroissent exclusivement propres aux monocotylédons. Ces faits et ceux qui ont été notés plus haut dans l'étude de cette plante prouvent qu'elle est véritablement un être intermédiaire aux deux grandes classes des monocotylédons et des dicotylédons. Cela nous prouve qu'ici, comme par-tout ailleurs, la nature n'a point établi de divisions tranchées.

M. Mirbel, dans une lettre adressée au journal intitulé *Le Cultivateur* (cahier de mai 1834), dit avoir observé que dans les bourgeons des arbres dicotylédons tout le bois est représenté par une seule série de filets unis en réseau. *Les filets*, dit-il, *ne diffè-*

rent en rien de ceux des monocotylédons; leur coupe transversale offre le plus souvent un ovale plus ou moins régulier, dont le petit bout regarde la moelle, et le gros bout l'écorce. J'ai noté cette disposition des faisceaux de filets ligneux chez les tiges naissantes des dicotylédons, dans mes *Recherches sur l'accroissement des végétaux* (1). J'ai fait voir, par exemple, que chez le *Clematis vitalba* les tiges naissantes offrent d'abord seulement six faisceaux de filets ligneux, dont la coupe transversale présente l'image d'un ovale, lequel, très arrondi du côté qui regarde l'écorce, s'appointit du côté qui regarde le centre de la tige. Entre ces six faisceaux primitifs naissent bientôt six autres petits faisceaux intermédiaires aux faisceaux primitifs, et qui complètent l'étui ligneux par lequel la moelle se trouve tout-à-fait enveloppée. Cette formation successive des faisceaux ligneux est, comme on le voit, tout-à-fait semblable à celle qui a lieu dans la tige du Tamme. M. Mirbel, dans l'écrit que je viens de citer, fait remarquer que le tissu utriculaire, qui, dans le bourgeon des dicotylédons, sépare les uns des autres les faisceaux de filets ligneux, et qui doit donner naissance aux rayons médullaires, représente le tissu utriculaire lâche interposé aux faisceaux de filets ligneux des stipes des monocotylédons; *de sorte*, ajoute-t-il, *qu'on peut dire, qu'à cette époque il n'y a aucune différence essentielle entre l'organisation des tiges des deux classes.* Je suis, à cet égard, complètement de l'avis de M. Mirbel. Tous les végétaux phanérogames ont la même organisation générale, lorsqu'ils sont à cette époque peu avancée de leur vie où ils existent avec l'organisation propre au bourgeon. Cette époque de la vie végétale est de si courte durée

(1) Mémoires du Muséum d'hist. nat., tom. 7, p. 398, pl. 15, fig. 4 et 5.

chez les dicotylédons, qu'elle est à peine appréciable; ils passent très rapidement à un état plus avancé de la vie et de l'organisation végétales. Chez les monocotylédons, au contraire, l'état de bourgeon, ou l'organisation gemmaire, est un état permanent et stationnaire. Cette organisation gemmaire offre principalemen les caractères suivants: les fibres ligneuses sont disposées en réseaux anastomosés fort lâches, dans les interstices desquels le tissu utriculaire médullaire pénètre en masses assez considérables; en sorte que, dans la coupe transversale de la tige, on voit des faisceaux ligneux isolés enveloppés de toutes parts par un tissu utriculaire. Les nouvelles fibres ligneuses qui pénètrent et qui se subdivisent dans les nouvelles feuilles, naissent toujours au centre du bourgeon; c'est-à-dire plus centralement que les fibres qui se distribuent aux feuilles dont l'évolution est antérieure. J'ai, le premier, annoncé ce fait pour les dicotylédons, en 1820; dans mon Mémoire précédemment cité (1); M. Mirbel confirme ce fait dans son écrit sus-mentionné. Ainsi il est certain que les dicotylédons, dans leur état transitoire d'organisation gemmaire, et que les monocotylédons, chez lesquels l'organisation gemmaire est l'état permanent, sont également *endogènes*; leurs nouvelles fibres ligneuses prennent naissance en dedans des faisceaux de fibres ligneuses plus anciennes. A peine l'évolution rapide qui succède à l'évolution lente qui a lieu tant que se conserve l'état de bourgeon, est-elle commencée chez les dicotylédons, qu'il se produit de nouvelles fibres ligneuses en dehors des faisceaux des fibres ligneuses plus anciennes, et qu'il se produit simultanément de nouvelles fibres corticales en-dedans des fais-

(1) Mémoires du Muséum d'hist. nat., tom. 8, p. 36.

ceaux de fibres corticales plus anciennes. Ce nouveau phénomène est généralement étranger aux monocotylédons, qui, comme je viens de le dire, conservent constamment l'organisation gemmaire, laquelle n'est que transitoire chez les dicotylédons.

La théorie que je viens d'exposer place les monocotylédons au-dessous des dicotylédons dans les degrés de la perfection organique. Les monocotylédons offrent véritablement un arrêt de formation; ils se sont arrêtés à l'organisation gemmaire, qui n'est que transitoire chez les dicotylédons, lesquels ont atteint un degré plus élevé de l'organisation végétale. On sait qu'une théorie analogue est déjà née de l'observation par rapport aux animaux, dont les classes inférieures offrent la persistance de différents degrés inférieurs de l'organisation animale, degrés inférieurs qui ne sont que transitoires pour la classe la plus élevée. Ainsi, toute la masse des êtres organisés offre une marche progressive vers la perfection organique. Ceux de ces êtres qui possèdent au plus haut degré cette perfection d'organisation ont nécessairement passé, pour y parvenir, par tous les degrés inférieurs auxquels se sont arrêtés les êtres dont la perfection organique est moins avancée. Nous venons de voir que le végétal, dans son état primitif d'*embryon*, possède la constitution d'une sphère en dedans comme en dehors. On ne connaît point de végétaux phanérogames qui se soient arrêtés à cet état primitif, c'est-à-dire qui aient la constitution d'une sphère dans leur état normal. On va voir, dans la seconde partie de ce Mémoire, que ce phénomène a lieu dans certains cas d'*arrêt de formation* des végétaux élevés dans l'échelle de l'organisation végétale.

DEUXIÈME PARTIE.

OBSERVATIONS SUR LA FORME PRIMITIVE DES EMBRYONS GEMMAIRES DES ARBRES DICOTYLÉDONS.

Dans la première partie de ce mémoire, j'ai fait voir que le mérithalle fondamental embryonaire du *Tamus communis* possède, tant intérieurement qu'extérieurement, la constitution d'une sphère, et que ce mérithalle fondamental globuleux est véritablement le second mérithalle de la plante, duquel les autres mérithalles naîtront subséquemment. Ces derniers existent-ils aussi à l'état embryonaire avant leur évolution? l'observation directe n'apprend rien à cet égard. L'origine première des mérithalles qui naissent successivement dans une branche qui se développe, se cache dans l'infiniment petit; rien ne prouvoit qu'ils eussent des *germes* ou des *embryons* particuliers avant les observations que j'ai faites sur les déplacements auxquels ils sont sujets avant l'évolution qui les fixe d'une manière définitive (1). Ces déplacements prouvent, en effet, que les mérithalles sont primitivement libres d'adhérence avec le végétal qui les produit, et qu'ils ont alors, par conséquent, une existence à part. La continuité organique que nous observons plus tard entre eux, est donc le résultat d'une véritable greffe. Par cette observation indirecte, nous acquérons la certitude que tous

(1) Voyez mon mémoire intitulé: *Observations sur les variations accidentelles du mode suivant lequel les feuilles sont distribuées sur les tiges des végétaux*; dans les nouvelles Annales du Muséum, tome 3.

les mérithalles dont se compose une plante, ont, comme le mérithalle fondamental de cette plante, un état embryonaire, et par conséquent une forme embryonaire. Il n'existe rien, dans la science, qui puisse nous donner la plus légère idée sur cet état embryonaire des mérithalles produits par gemmation. On les considère ordinairement comme des extensions du tissu des mérithalles qui les précèdent; nous allons voir cette théorie s'évanouir devant l'observation des faits.

Tout le monde connoît ces protubérances qui surviennent assez souvent sur le tronc des arbres, protubérances qui portent vulgairement le nom de *loupes*, et auxquelles Duhamel a fort mal à propos donné le nom d'*exostoses* (1). Ces protubérances offrent souvent des différences essentielles dans leur structure intérieure. Ainsi, par exemple, les loupes que l'on nomme *broussins* et qui produisent sur toute leur surface un nombre prodigieux de petites branches dont l'évolution est imparfaite, diffèrent essentiellement des loupes dont la surface arrondie ne produit pas un seul bourgeon. Parmi ces dernières il en est de très remarquables en cela que, dans le principe, elles consistent en des *noyaux ligneux* isolés dans l'intérieur de l'écorce, et parfaitement exempts de rapports immédiats avec le corps ligneux de l'arbre auquel ils deviennent adhérents plus tard. Ces noyaux ligneux se rencontrent très fréquemment dans l'écorce du hêtre (*Fagus sylvatica*). J'en ai trouvé de très gros et en grande quantité sur deux cèdres du Liban. J'ai pu suivre, sur ces deux arbres, l'origine et le développement de ces *noyaux ligneux*. On les trouve d'abord fort petits et globuleux dans le tissu de l'é-

(1) Physique des arbres, liv. 3, chap. 1.

corce et vers sa partie superficielle; j'en ai trouvé qui n'étoient pas plus gros que des têtes d'épingle. Il me paroît qu'ils naissent dans la partie parenchymateuse de l'écorce, partie que j'ai désignée par le nom de *médulle corticale* (1), parcequ'elle ne diffère véritablement point, par sa nature, de la *médulle centrale*, ou moelle. Ces noyaux ligneux sont toujours primitivement libres et complètement isolés dans l'épaisseur de l'écorce de l'arbre; ils y possèdent une écorce particulière confondue, par adhérence, avec l'écorce de l'arbre qui les enveloppe de toutes parts, mais qui, chez le cèdre, est facile à distinguer par la direction de ses fibres, direction très différente de celle des fibres de l'écorce de l'arbre. La figure 18 représente un noyau ligneux arrondi du cèdre, recouvert en dehors par l'écorce de l'arbre; il est dénudé du côté qui regardoit le bois de l'arbre, et l'on voit en *a* les lambeaux relevés de son écorce particulière. La forme de ces noyaux ligneux varie : tantôt ils sont irrégulièrement arrondis, comme on le voit dans la fig. 19, Pl. XXII; tantôt ils offrent un prolongement conique, lequel est dirigé horizontalement vers le bois de l'arbre auquel ce prolongement touche par sa pointe qui est très aiguë (fig. 20); tantôt ils sont alongés transversalement dans le sens horizontal et à angle droit avec la direction de celui qui est représenté par la figure 20. Cette troisième forme est représentée par la figure 21. On comprendra plus facilement la disposition de ce dernier noyau ligneux, en se figurant que lorsqu'on le regarde fixé dans la place qu'il occupe sur le tronc de l'arbre, l'un de ses prolongements latéraux est situé à droite de l'obser-

(1) Recherches sur l'accroissement et la reproduction des végétaux, dans les Mémoires du Muséum, tome 7.

vateur, et l'autre à sa gauche. Les noyaux ligneux de cette troisième forme sont très communs chez les hêtres : j'en ai observé quelques uns chez le cèdre du Liban. Une quatrième forme du noyaux ligneux est celle qui est représentée par la figure 22. Ici le noyau ligneux possède plusieurs prolongements coniques semblables chacun à l'unique prolongement que possède le noyau ligneux représenté par la figure 20. Je n'ai observé ces prolongements coniques que chez les noyaux ligneux du cèdre du Liban, dont l'écorce est assez épaisse pour permettre l'existence et le développement de ces prolongements coniques, toujours dirigés horizontalement vers le bois de l'arbre auquel ils touchent par leur pointe. Il n'y a jamais aucune trace de ces prolongements coniques chez les noyaux ligneux du hêtre ; la portion d'écorce de cet arbre qui est interposée à son bois et au noyau ligneux est très mince et ne permettroit pas l'existence de ces prolongements coniques, lesquels, d'ailleurs, ne naissent jamais sur ces noyaux ligneux du hêtre, lesquels sont constamment arrondis du côté qui regarde le bois de l'arbre. Lorsque, par le progrès de leur développement, les noyaux ligneux nés dans l'épaisseur de l'écorce de l'arbre sont parvenus à mettre leur bois en contact avec le bois de l'arbre qui les porte, l'écorce intermédiaire disparoît ; elle est détruite par la pression qu'elle éprouve, et alors le bois du noyau ligneux devient adhérent au bois de l'arbre. Quelquefois ce phénomène d'adhérence ne s'accomplit qu'après bien des années, en sorte que le noyau ligneux, toujours séparé du bois de l'arbre par une écorce intermédiaire, acquiert une grosseur que j'ai vue égaler quelquefois celle d'un œuf de poule. Très souvent il arrive, surtout chez les noyaux ligneux du hêtre, de rencontrer une petite branche qui est née sur le milieu de la bosse

arrondie qu'ils forment. Nous reviendrons plus bas sur ce fait. Examinons actuellement la structure intérieure de ces noyaux ligneux: Commençons par le noyau ligneux arrondi : ses fibres ligneuses décrivent des cercles irrégulièrement concentriques autour de plusieurs points de sa surface, comme on le voit dans la figure 19. Les fibres de l'écorce particulière de ce noyau ligneux qui appartient au cèdre, ont la même direction. La figure 23 représente la coupe verticale d'un noyau ligneux de hêtre. Cette coupe est celle qui diviseroit en même temps, par une section verticale et médiane, le tronc de l'arbre dans l'écorce duquel ce noyau ligneux s'est développé; on voit qu'il est composé de couches ligneuses concentriques; et que des rayons médullaires s'étendent du centre à la circonférence.

La figure 24 représente la coupe horizontale de ce même noyau ligneux; on y voit, comme dans la figure précédente, la concentricité des couches ligneuses et celle des rayons médullaires. En un mot, dans quelque sens que l'on fende par la moitié le noyau ligneux, toujours on aperçoit sur la coupe des couches concentriques et des rayons médullaires qui s'étendent du centre à la circonférence. Ainsi, par sa structure intérieure, le noyau ligneux est une véritable sphère qui est devenue plus ou moins irrégulière; elle atteste par la disposition sphérico-concentrique de toutes ses parties composantes que, dans le principe, elle étoit une sphère parfaite. Ce noyau ligneux sphéroïdal offre tous les éléments qui entrent dans la composition de la tige de l'arbre auquel il appartient; mais ces éléments y sont autrement disposés. Dans la tige de l'arbre, les couches ligneuses sont disposées concentriquement autour d'un axe central, c'est un cylindre; dans le noyau ligneux, les couches sont disposées concentriquement autour

d'un point central, c'est un sphéroïde. Dans la tige, les rayons médullaires vont en rayonnant de l'axe du cylindre vers ses parois, et les fibres ligneuses sont parallèles à l'axe de ce cylindre; dans le noyau ligneux, les rayons médullaires rayonnent dans tous les sens du centre vers la périphérie de ce sphéroïde, et les fibres ligneuses sont courbées en cercles irréguliers autour de divers points. La principale cause de l'irrégularité du sphéroïde que représente le noyau ligneux, est l'inégalité du développement de chacune de ses couches ligneuses dans les divers points de sa périphérie. Ainsi il arrive presque toujours que les couches sont plus épaisses du côté qui correspond au bois de l'arbre, que du côté opposé qui regarde l'extérieur, ainsi que cela se voit dans la figure 25, qui représente la coupe verticale d'un noyau ligneux du hêtre; le côté *a* de ce noyau ligneux regardoit le bois de l'arbre dont il étoit séparé par une mince couche d'écorce. On voit que les couches du noyau ligneux sont beaucoup plus épaisses de ce côté que du côté opposé. Cet excès de développement des couches ligneuses qui regardent le bois de l'arbre provient évidemment de ce que le noyau ligneux est plus nourri, ou reçoit plus de sève nutritive d'un côté que de l'autre. Cette sève nutritive est le *cambium* qui, comme on sait, afflue en abondance dans le lieu de jonction des deux systèmes cortical et central de l'arbre. Situé en dehors de ce lieu de jonction et dans l'épaisseur de l'écorce, le noyau ligneux doit donc être plus nourri, et par conséquent plus développé par celui de ses côtés qui regarde le bois de l'arbre. Ce noyau ligneux est lui-même lubréfié par le *cambium*; il est *en sève* en même temps que l'arbre dans l'écorce duquel il se trouve, et alors il se détache avec facilité de l'écorce propre qui l'enveloppe. C'est, à ce qu'il paroît, cet excès de nutri-

tion du noyau ligneux dans son côté tourné vers le bois de l'arbre, qui détermine la formation des prolongements coniques que l'on observe chez beaucoup de noyaux ligneux du cèdre du Liban (figures 20 et 22). Il nous reste à étudier la structure intérieure de ces prolongements coniques.

La figure 26 représente la coupe verticale de l'un de ces noyaux ligneux pourvu d'un long prolongement conique. Les couches superposées dont se compose ce noyau ligneux s'allongent en cônes aigus vers le bois de l'arbre. Le cône de la couche ligneuse la plus extérieure touche seul et par sa pointe aiguë au bois de l'arbre. Le sommet aigu des cônes que forment les couches ligneuses intérieures touchoit certainement aussi le bois de l'arbre, lorsque chacune de ces couches actuellement intérieure étoit extérieure; chacune d'elles a été éloignée du bois de l'arbre par la formation de la couche qui la recouvre, formation qui a éloigné du bois de l'arbre la couche plus ancienne. Il y a certainement ici adhérence de la pointe du cône ligneux avec le bois de l'arbre; car lorsqu'on arrache ce cône ligneux, on remarque une solution de continuité à sa pointe, qui offre alors l'entrée d'une cavité située dans l'intérieur de la pointe conique. Cette adhérence au reste est bien foible, puisqu'elle est détruite avec tant de facilité par l'interposition d'une couche nouvelle. Lorsqu'il y a plusieurs prolongements coniques au même noyau ligneux, comme on le voit dans la figure 22, chacun de ces prolongements est composé de couches coniques qui se recouvrent, comme l'est le prolongement conique unique que possède le noyau ligneux dont la coupe est représentée par la figure 26. J'ai observé que ces prolongements coniques naissent dans les endroits où les fibres ligneuses sont disposées en cercles irréguliers concentriques,

comme on le voit dans la figure 19. C'est le point central commun de ces cercles concentriques qui donne naissance à la pointe du prolongement conique ; aussi les fibres ligneuses ne sont-elles point parallèles à la direction de ce prolongement conique, elles tournent obliquement autour de lui. Ce fait suffiroit pour prouver que ces prolongements coniques ne sont point des racines, comme on pourroit peut-être le penser, s'il n'étoit démontré par l'inspection de la structure intérieure de ces prolongements, qu'ils sont dus à une déviation de l'accroissement du noyau ligneux en diamètre, de la même manière que cela a lieu pour les prolongements descendants qui s'observent dans le mérithalle fondamental tubéreux du *Tamus communis*, ainsi que je l'ai fait voir dans la première partie de ce travail.

Je viens de dire que chaque prolongement conique du noyau ligneux offre une petite cavité dans son intérieur. Cette cavité est remplie par un tissu utriculaire médullaire, de couleur rousse. Or, comme les sommets de tous les cônes emboîtés sont ouverts, il en résulte qu'il existe un canal non interrompu depuis la pointe *b* du cône le plus extérieur (fig. 26 et 28) jusqu'au centre *c* du noyau ligneux. Ce canal est entièrement rempli de moelle, comme on le voit dans les figures citées. L'origine de cette moelle est facile à déterminer. J'ai fait voir dans mes *Recherches sur l'accroissement des végétaux* (1) que les couches ligneuses sont séparées les unes des autres par une couche très souvent inaperceva-ble de moelle ou de médulle centrale. Or, la cavité tubuleuse qui existe dans l'intérieur de chaque prolongement conique n'est autre chose que l'interstice alongé des couches contiguës; il doit

(1). Mémoires du Muséum d'hist. nat., tome 7, p. 408.

donc nécessairement être rempli de tissu utriculaire médullaire : dans les intervalles des couches, ce tissu médullaire est si mince qu'il est inapercevable ; il est assez développé dans la cavité des prolongements coniques, voilà toute la différence. Le noyau ligneux, ainsi composé de cônes emboîtés, lesquels offrent dans leur partie centrale un axe médullaire, peut être considéré comme une *tige rétrograde*, c'est-à-dire comme une tige qui, au lieu de s'être accrue en longueur par production de mérithalles successifs dans la direction *c*, *a* (fig. 26), s'est accrue en longueur par production de cônes emboîtés successifs dans le sens *c*, *b*. J'ai mis hors de doute le mécanisme de cet accroissement rétrograde par l'expérience suivante : au printemps, lorsque le cèdre qui portoit des noyaux ligneux étoit *en sève*, je pratiquai une décortication annulaire sur un de ces noyaux ligneux ; cette décortication fut faite dans le sens *a*, *a* (fig. 29) ; la calotte d'écorce *b* mourut et se dessécha ; la partie du noyau ligneux qui étoit recouverte par cette calotte d'écorce mourut également ; il ne resta de vie que dans la partie *c* du noyau ligneux qui se trouvoit en-deçà de la décortication annulaire. Cette partie, demeurée vivante, s'accrut en grosseur par production d'une couche nouvelle pendant la période de végétation de l'année où l'expérience fut faite. On voit cette nouvelle couche en *d*, *d* dans la figure 30, qui représente la coupe verticale de ce noyau ligneux soumis à l'expérience. On voit que la couche ligneuse, produite pendant la période de végétation de l'année, ne s'étend que jusqu'à la décortication annulaire, et que, pourvue comme les autres d'un prolongement conique, elle s'est intercalée à la couche de l'année précédente et au bois de l'arbre. Ceci confirme pleinement ce qui a été dit plus haut touchant la formation successive des couches

pourvues de prolongements coniques, prolongements dont les sommets pointus, très légèrement adhérents au bois de l'arbre, en sont arrachés par la formation intercalaire de la couche subséquente également pourvue d'un prolongement conique, lequel devient à son tour adhérent au bois de l'arbre par son sommet. Lorsque le noyau ligneux est devenu complétement adhérent au bois de l'arbre, et que cette adhérence est arrivée lorsque le noyau ligneux étoit déja d'une certaine grosseur, ce dernier se trouve former une protubérance arrondie sur le bois de l'arbre dont il fait alors partie. C'est ce que l'on nomme vulgairement *une loupe*. Je reviendrai plus bas sur ce sujet. Lorsque le noyau ligneux encore très jeune devient adhérent au bois de l'arbre, il ne manque jamais de produire une petite branche, ce qui n'arrive jamais aux vieux noyaux ligneux. L'adhérence des jeunes noyaux ligneux au bois de l'arbre n'est pas très commune chez le cèdre du Liban; elle est très fréquente chez le hêtre; aussi voit-on très souvent les petits noyaux ligneux de ce dernier arbre émettre une petite branche, comme on le voit dans la figure 27, qui représente en même temps la coupe verticale de ce noyau ligneux. On voit, par le nombre des couches concentriques de ce noyau ligneux, qu'il est âgé d'environ dix ans. La branche à laquelle il a donné naissance doit avoir à-peu-près le même âge, et cependant elle est fort petite; elle ne possède que très peu de force de développement. Aussi arrive-t-il presque toujours que cette petite branche meurt; ce qui n'empêche pas le noyau ligneux qui lui a donné naissance de vivre et de continuer à se développer en grosseur.

J'ai vu, chez le cèdre du Liban, un de ces noyaux ligneux qui avoit donné naissance à une petite branche, quoiqu'il n'eût avec

le bois du tronc de l'arbre qu'une adhérence très foible et temporaire par la pointe de son prolongement conique, comme on le voit dans la figure 28. Dans ce noyau ligneux, comme dans celui qui est représenté par la figure 27, le prolongement conique de chacune des couches concentriques a été adhérent au bois de l'arbre dans l'année de la formation de la couche à laquelle il appartient, et cette adhérence a été rompue l'année suivante lors de la formation de la couche suivante, qui à son tour est devenue adhérente au bois de l'arbre par l'extrémité pointue de son prolongement conique. Ainsi il n'y a que la couche la plus extérieure qui adhère par sa pointe conique au bois de l'arbre. Or cette foible adhérence a suffi, dans le cas dont il s'agit, pour favoriser le développement de la petite branche qui est née au sommet de ce noyau ligneux. On remarque ici que les couches ligneuses concentriques sont tellement minces au sommet *a* de ce noyau ligneux, qu'elles disparoissent à la vue; elles manquent nécessairement là où la petite branche est implantée; elles se continuent peut-être d'une manière invisible sur cette petite branche. On voit cette dernière se prolonger jusqu'au centre *c* du noyau ligneux, en sorte qu'il est évident qu'elle naît du très petit globe qui occupe cette partie centrale. Ce petit globe est évidemment l'*embryon gemmaire* ou le *germe primitif*, duquel la branche adventive est née; cet *embryon gemmaire adventif* naît isolé dans l'écorce; si son adhérence au bois de l'arbre s'opère de bonne heure, il développe une branche, comme on le voit dans les figures 27 et 28. Si son adhérence au bois de l'arbre ne s'opère point, ou ne s'opère que long-temps après sa naissance, il ne développe point de branche, et cela parceque la production des couches ligneuses concentriques a recouvert et emprisonné tout-

à-fait le petit globe central ou l'embryon gemmaire qui peut seul développer une branche (fig. 24 et 25). Les noyaux ligneux qui ont produit une petite branche ressemblent à la partie renflée et tubéreuse d'un radis, partie qui est le premier mérithalle de la plante. Ils ressemblent d'une manière encore plus frappante au corps tubéreux et radiciforme du *tamus communis*, corps qui est véritablement le mérithalle fondamental de cette plante, lequel est devenu tubéreux et souterrain, ainsi que je l'ai démontré.

Dans la première partie de ce Mémoire, j'ai fait voir, en effet, que ce mérithalle fondamental du tamme est sphérique dans le principe, tant par sa forme extérieure que par sa structure intérieure. Il en est de même des noyaux ligneux. Le mérithalle fondamental du tamme s'accroît en grosseur par de nouvelles productions concentriques, lesquelles sont plus développées dans sa partie diamétralement opposée à l'endroit qui donne naissance à la tige; en sorte qu'il se produit des prolongements descendants radiciformes. Il en est de même chez les noyaux ligneux du cédre, excepté que leurs prolongements radiciformes, au lieu d'être verticalement descendants, affectent une progression horizontale. Ces prolongements radiciformes sont au reste, dans l'un et dans l'autre cas, dus à des déviations de l'accroissement normal en diamètre. Cette similitude exacte qui existe sous les points de vue les plus généraux entre le *mérithalle fondamental* du tamme et le *noyau ligneux*, né et développé dans l'épaisseur de l'écorce de certains arbres, prouve que ce *noyau ligneux* est véritablement aussi un mérithalle fondamental développé en grosseur sans avoir perdu sa forme sphérique primitive. C'est véritablement un *embryon gemmaire adventif*, qui, né dans l'écorce, a éprouvé un *arrêt de formation*. Il n'est point passé de la forme

primitive d'embryon sphérique à la forme secondaire de mérithalle cylindrique. Ce n'est point, comme on pourroit peut-être le penser, un *bourgeon avorté*, car sa constitution de sphère prouve qu'il n'en est rien. Un bourgeon en effet est une tige en miniature, dans laquelle plusieurs mérithalles successifs sont déjà apparents, et qui possède des feuilles rudimentaires. Il n'y a rien chez cette tige naissante qui ressemble à la structure d'une sphère. Or cette structure est par-tout celle de l'embryon végétal. Ainsi de même que nous avons vu le mérithalle fondamental embryonaire du *tamus communis* être une sphère tant extérieurement qu'intérieurement, ainsi nous voyons l'*embryon gemmaire* posséder, tant en dedans qu'en dehors, la constitution d'une sphère; nous voyons le mérithalle fondamental embryonaire du tamme acquérir des dimensions très remarquables sans perdre sa constitution de sphère; le noyau ligneux nous offre le même phénomène. Dans l'un et dans l'autre cas nous devons donc reconnoître un mérithalle fondamental embryonaire possédant la constitution d'une sphère. Ce mérithalle donne ou peut donner naissance à d'autres mérithalles qui naissent successivement les uns des autres. Nous ignorerions entièrement cette constitution de sphère qui existe dans le mérithalle embryonaire *séminal*, comme dans le mérithalle *gemmaire*, si, dans les cas particuliers dont il est ici question, l'embryon végétal que la nature a généralement fait d'une petitesse extrême, ne prenoit un développement assez considérable et insolite en conservant sa constitution primordiale, ce qui nous permet d'observer sa structure intérieure. Ainsi le noyau ligneux sphéroïde et qui n'a point produit de tige (fig. 18 et 19) est un *embryon gemmaire*, c'est-à-dire un *mérithalle fondamental* qui s'est développé sous sa forme

primitive et originelle, sans engendrer d'autres mérithalles. Plongé dans l'écorce de l'arbre qui le porte, le noyau ligneux complétement isolé du bois de l'arbre, et pourvu d'une écorce particulière, est, jusqu'à un certain point, un être à part, un être distinct de l'arbre, dans l'écorce duquel il vit comme un parasite. C'est un végétal ligneux sphérique privé de branches et de racines ; il se nourrit avec la sève élaborée qui lui est exclusivement fournie par l'écorce de l'arbre dans laquelle il est enseveli. La sève aqueuse ascendante ne lui parvient point; car celle-ci ne se transmet que par le système central de l'arbre et seulement par son bois. Or le noyau ligneux, dont il est ici question, est complétement isolé du bois de l'arbre. Ne se nourrissant donc que par la sève élaborée qui lui est fournie par l'écorce de l'arbre, le noyau ligneux doit cesser de vivre dans celles de ses parties qui, par interruption de communication, ne peuvent plus recevoir cette sève. C'est ainsi que nous avons vu le noyau ligneux (fig. 29), sur lequel on a pratiqué une décortication annulaire, perdre la vie dans sa partie *a*, *b*, qui ne peut plus recevoir la sève nourricière qui lui étoit fournie auparavant par l'écorce de l'arbre. De ce que le noyau ligneux ne reçoit point de sève ascendante ou de *sève crue*, lorsqu'il est complétement isolé du bois de l'arbre, il résulte que le cambium abondant qui lubrifie ce noyau ligneux au printemps, consiste entièrement en sève élaborée, fournie par l'écorce dans laquelle il est enseveli. Il suit de là que ce n'est point le bois qui verse entre les deux systèmes cortical et central la sève élaborée qui porte le nom de *cambium*, c'est l'écorce seule qui en est la source. C'est donc bien certainement dans cette dernière que marche la sève élaborée descendante, ainsi que presque tous les phytologistes l'ont admis. Cette assertion avoit besoin

de cette preuve nouvelle et décisive, pour prendre rang parmi les vérités démontrées.

L'observation de l'accroissement par couches successives des noyaux ligneux complètement isolés du bois de l'arbre, établit définitivement une autre vérité encore contestée aujourd'hui, c'est que cet accroissement par couches est le résultat d'un travail organique local, et non le résultat de la superposition de prétendues *racines des bourgeons* qui descendroient de l'extrémité des branches vers les racines, ainsi que l'ont prétendu Lahire et Dupetit-Thouars. Cette théorie erronée ayant conservé des partisans jusqu'à ce jour, malgré les rudes atteintes qui lui ont été portées, il falloit peut-être encore l'observation des noyaux ligneux ensevelis dans l'écorce, et qui s'accroissent par couches sans avoir de bourgeons, pour ruiner sans retour cette hypothèse.

Par ces observations se trouve définitivement établie cette vérité nouvelle que j'avois précédemment entrevue; savoir, que les mérithalles sont des êtres individuels engendrés par le végétal qui les porte, et dépourvus, dans le principe, de véritable continuité de tissu avec lui. La plupart du temps les mérithalles embryonaires, ou *embryons gemmaires*, se greffent très promptement sur le végétal qui les a engendrés, en sorte qu'il s'établit entre eux une continuité de tissu; mais il arrive quelquefois que cette greffe du mérithalle *nouveau-né* éprouve normalement certains retards qui permettent de voir la séparation qui existe entre le bois de ce premier mérithalle, et le bois du mérithalle qui l'a engendré. Le peuplier de Virginie (*populus monilifera*, Michaux) en offre un exemple très remarquable. Chez cet arbre on aperçoit souvent, avec beau-

coup de facilité, que chaque bourgeon est issu d'un embryon gemmaire sphérique, lequel, quoique développé en mérithalle, laisse encore voir sa base arrondie, base qui n'a contracté qu'une adhérence fort imparfaite avec le bois de la branche qui a produit ce nouveau scion, né d'un bourgeon normal. Ce phénomène ne se manifeste que lorsque les bourgeons inférieurs d'un scion, demeurés stationnaires pendant la première année, se développent dans la seconde année ou dans l'une des années suivantes. Alors ces bourgeons sont séparés de la moelle de leur branche-mère, avec laquelle ils communiquoient dans le principe, par une couche plus ou moins épaisse d'aubier, avec laquelle ils n'ont point de continuité organique véritable; ils ne sont qu'appliqués sur cette couche d'aubier, à-peu-près comme le seroit une greffe en écusson. Lorsque ces bourgeons stationnaires se développent, ils conservent, pendant un certain temps, leur défaut de continuité ligneuse avec l'aubier de la branche qui les porte et les nourrit. Aussi les nouveaux scions, nés de ces bourgeons stationnaires, se détachent-ils très facilement, par leur base arrondie, du lieu de leur origine, et on voit qu'il n'y a point eu de rupture de fibres ligneuses dans cette circonstance. La fig. 3 r, représente la partie inférieure de l'un de ces deux scions observé dans la seconde année de son évolution : il n'étoit point encore continu par son bois avec la branche de laquelle il étoit issu; car on voit que sa base arrondie *a* s'en est détachée nettement, et cela au moyen d'une force assez légère. On voit que cette base du scion offre, d'une manière remarquable, des traces de la forme sphéroïdale qu'elle a dû posséder dans le principe. C'est une demi-sphère déprimée du côté de l'arbre ou du côté de la branche de laquelle est né le scion, et qui n'adhère encore qu'imparfai-

tement à l'arbre avec lequel elle auroit offert, dans la suite, une parfaite continuité de tissu. Ce phénomène de structure végétale est évidemment analogue à celui qui est représenté par la figure 27; mais il est bien moins prononcé. La figure 32 fait voir, au moyen d'une coupe longitudinale, la séparation qui existe au point *a*, entre le bois du nouveau scion, âgé de quelques mois, et celui de la branche de laquelle il est issu. Les scions dont il est ici question sont nés de bourgeons *normaux*. Ainsi il demeure prouvé que les branches normales, comme les branches adventives, naissent également d'*embryons gemmaires* sphériques primitivement isolés dans le tissu du végétal générateur. Chez le peuplier de Virginie nous voyons que le mérithalle fondamental, qui constitue l'embryon gemmaire, est primitivement isolé de la branche de laquelle il est né, et qu'il s'y greffe subséquemment; mais les autres mérithalles du scion, auquel il donne naissance, n'offrent entre eux aucune trace de séparation qui puisse faire soupçonner qu'ils étoient, dans l'origine, isolés les uns des autres. Ce second fait est établi affirmativement par l'observation du guy (*viscum album*). Chez ce végétal ligneux, on voit que chaque mérithalle est séparé de celui qui le précède et de celui qui le suit, par une couche de tissu utriculaire médullaire, laquelle s'oppose à la continuité du bois des mérithalles successifs, lesquels ne sont continus que par leur écorce. Cette ligne de séparation des mérithalles ne s'efface jamais; elle existe même dans les branches les plus vieilles. Ce fait prouve incontestablement que le mérithalle supérieur n'est point une extension du tissu du mérithalle inférieur, mais qu'il s'est greffé sur lui après avoir été produit par génération gemmaire. Ce fait, ainsi que je l'ai dit plus haut, découloit déja des observations que j'ai faites sur

les déplacements auxquels sont sujettes les feuilles, lesquelles sont accompagnées, dans ces déplacements, par les mérithalles auxquels elles appartiennent. J'ai conclu de là que les embryons des mérithalles étoient primitivement isolés ou libres d'adhérence avec le végétal qui les avoit engendrés; j'ai fait voir que ces *embryons* ou *fœtus gemmaires* se greffoient les uns sur les autres; tantôt le fils sur le père; tantôt le frère sur le frère; car ils sont toujours produits par couples. L'état d'isolement où se trouvent, dans l'origine, les embryons gemmaires ou les embryons des mérithalles et leur entre-greffement subséquent, rend raison de la facilité avec laquelle on les sépare les uns des autres, par la fracture, chez certains végétaux, sur-tout dans la jeunesse des scions. Cela est surtout remarquable dans les jeunes scions de la vigne. Chez cet arbuste, la séparation des mérithalles a même lieu spontanément dans la maladie connue vulgairement sous le nom de *chantepleure*.

Le noyau ligneux, ainsi que cela vient d'être démontré, est un être individuel qui possède sa vie à part; sa force d'accroissement peut donc être différente de la force d'accroissement du tronc de l'arbre qui l'a produit et auquel il se sera soudé subséquemment, ce qui aura formé ce que l'on nomme vulgairement une *loupe*. Si la force d'accroissement de cette loupe est supérieure à la force d'accroissement du tronc, on verra la loupe s'accroître beaucoup plus que lui en grosseur; c'est ce dont l'observation fournit beaucoup d'exemples. Je me contenterai d'en citer un fort remarquable: il est relatif à un jeune hêtre sur le tronc duquel il s'est développé une loupe des plus volumineuses, relativement aux foibles dimensions du tronc de cet arbre. Cette loupe, qui est représentée par la fig. 33, Pl. XXIII, possède onze pouces

de diamètre, tandis que le tronc de l'arbre qui la porte, n'a guère qu'un diamètre de deux pouces et demi ; elle est à-peu-près sphérique, et le tronc de l'arbre semble la traverser dans son milieu. La figure 34 représente le côté de cette loupe qui est opposé à celui qui est représenté par la figure 33. On voit, dans son milieu, une autre loupe plus petite, laquelle paroît distincte de la grosse loupe sphérique avec laquelle elle est en partie confondue par adhérence. Dans le principe, et avant d'avoir acquis ses dimensions actuelles, cette grosse loupe étoit située latéralement sur le tronc de l'arbre ; mais s'étant développée avec plus de rapidité que lui, elle en a envahi le contour de manière à joindre ses deux bords latéraux sur le côté opposé du tronc. Là, s'est trouvée une loupe plus petite qui a été pincée entre les deux bords latéraux de la grosse loupe, bords qui tendoient à se réunir. De cette manière, le tronc assez petit de l'arbre, paroît traverser le centre d'une grosse protubérance sphéroïdale. Une observation du même genre a été faite par Daubenton, et de même sur un hêtre (1). La loupe qu'il décrit étoit bien moins volumineuse que celle dont je donne ici la description, car elle n'avoit que sept pouces de diamètre. J'ai fait couper ma loupe dans le sens vertical et dans le sens horizontal, afin d'examiner la structure intérieure. J'ai vu que, dans l'un et dans l'autre sens, elle possède des rayons médullaires disposés concentriquement, et des couches annuelles concentriques. Sur la coupe horizontale de la partie antérieure de la loupe, partie antérieure que l'on voit dans la figure 33, les rayons médullaires et les couches présentent la même disposition que l'on voit sur la coupe horizontale de la

(1) Mémoires d'agriculture, publiés par la Société royale d'agriculture de Paris, année 1786, trimestre de printemps.

moitié d'un tronc d'arbre. Daubenton ayant donné la figure de cette coupe horizontale de la loupe, dans son Mémoire susmentionné, j'ai jugé inutile de la reproduire. Je me suis contenté de donner la figure de la coupe verticale de cette loupe, figure qui n'a point été donnée par Daubenton. La figure 35 représente cette coupe verticale. On y voit, et cela est fort remarquable, qu'il y a là aussi des rayons médullaires concentriques qui ont leur origine commune à un point central *a* autour duquel les couches successives de la loupe sont disposées concentriquement. Ainsi la loupe possède évidemment la constitution d'une sphère, puisque ses couches et ses rayons médullaires sont concentriques dans tous les sens. A ce caractère, on doit reconnoître un *noyau ligneux*, c'est-à-dire un *embryon gemmaire* qui s'est considérablement développé sous sa forme et avec sa constitution sphérique primitives. Ce noyau ligneux, soudé au tronc de l'arbre, est devenu une loupe. On voit en *b*, l'endroit où s'est opérée cette greffe sur le tronc de l'arbre, lequel n'a guère, dans cet endroit, qu'un pouce de diamètre, ce qui indique qu'il étoit fort jeune lorsqu'est né le noyau ligneux dont le développement a produit cette loupe. Celle-ci offre vingt-cinq couches ligneuses, ce qui prouve qu'elle est âgée de vingt-cinq ans. Si l'arbre qui la porte et qui doit avoir environ trente années est demeuré aussi petit, cela provient, d'une part, de ce qu'il faisoit partie d'une futaie où les arbres étoient fort pressés, et, d'une autre part, de ce que la *loupe gourmande* qu'il portoit, détournoit, à son profit, une bonne partie de la sève nourricière. Les couches annuelles de cette loupe ont une épaisseur moyenne de quatre lignes, tandis que, dans le tronc de l'arbre, ces couches sont tellement minces, qu'il est à peine possible de les distinguer. Il est à remarquer que

le développement en grosseur du tronc de l'arbre est exactement le même au-dessus et au-dessous de la loupe, en sorte qu'il est bien prouvé que l'accroissement extraordinaire de cette dernière n'est point, comme on pourroit peut-être le penser, le résultat d'un arrêt de la sève descendante; car alors la partie du tronc qui est au-dessus de la loupe auroit participé à son excès d'accroissement. Il est donc certain que la loupe ne s'est accrue d'une manière aussi démesurée, que parcequ'elle possédoit originairement une force d'accroissement considérable, et de beaucoup supérieure à la force d'accroissement du tronc. C'est à la différence de cette force d'accroissement, que les végétaux doivent la différence de leur taille. Cette différence de force d'accroissement s'observe souvent chez les individus appartenant à la même espèce végétale, et même chez des branches appartenant au même arbre. Or, la loupe dont il est ici question étant produite par le développement d'un noyau ligneux issu lui-même d'un *embryon gemmaire*, et ce dernier étant un être individuel, distinct de l'arbre qui l'a produit, on conçoit qu'il peut arriver qu'il possède une force d'accroissement bien supérieure à celle qui existe dans le tronc de l'arbre qui l'a engendré par gemmation; c'est ce qui a lieu dans le cas dont il est ici question; c'est véritablement une *loupe gourmande*. C'est ainsi qu'on voit souvent sur les arbres des *branches gourmandes* que les jardiniers ont bien soin de retrancher, parcequ'elles attiroient à elles une trop grande partie de la sève nourricière qui est destinée à l'accroissement de l'arbre.

Les loupes végétales arrondies, dont la surface est unie, sont indubitablement dues au développement d'un seul noyau ligneux qui s'est soudé à l'arbre. Lorsque la surface des loupes est hérissée d'aspérités, elle est ordinairement le résultat de l'agglomé-

tion d'une grande quantité de noyaux ligneux soudés les uns aux autres; aussi voit-on souvent ces sortes de loupes être couvertes de petites branches mal développées. Chacune de ces branches est produite par l'un des petits noyaux ligneux dont la loupe est composée: c'est alors ce que l'on nomme un *broussin*. C'est à l'existence d'un nombre immense de ces petits noyaux ligneux soudés ensemble, que l'orme galeux doit la texture particulière de son bois.

Il demeure prouvé par ces observations que la génération par bourgeons ou la gemmation consiste dans la production d'un *mérithalle embryonaire sphérique*, lequel produit ensuite, de même par gemmations successives, d'autres mérithalles embryonaires. Ces embryons gemmaires, nés du végétal générateur, ne sont point continus avec lui dans l'origine, puisqu'ils peuvent se déplacer et prendre d'autres dispositions que celles qu'ils possèdent dans l'état normal. Plus tard on les trouve greffés au végétal générateur seulement par leur système cortical; c'est, par arrêt de formation, l'état normal des mérithalles du gui. Plus tard enfin le système central du nouveau mérithalle se greffe au système central du mérithalle qui le précède et devient continu avec lui; c'est l'état normal de presque tous les végétaux. Ces derniers sont ainsi des agglomérations d'êtres semblables produits par des générations successives et soudés les uns aux autres. L'embryon végétal *simple* ne possède à son sommet qu'une seule feuille, ainsi que je l'ai fait voir dans mon Mémoire susmentionné (1). Le nombre des feuilles qui couronnent un mérithalle indique donc le nombre

(1) Observations sur les variations accidentelles du mode suivant lequel les feuilles sont distribuées sur les tiges des végétaux. Nouvelles Annales du Muséum, tome III, p. 28.

des embryons soudés longitudinalement qui le forment par leur assemblage. Ainsi l'embryon séminal monocotylédon est un embryon simple; l'embryon séminal dicotylédon ou polycotylédon est formé par la réunion en un seul mérithalle de deux ou de plusieurs embryons simples. Cette assertion a déja été émise par M. Gaudichaud (1). Ainsi l'embryon végétal considéré généralement, c'est-à-dire comme produit par génération sexuelle, ou comme produit par génération gemmaire, peut être défini de la manière suivante. C'est un corps organique globuleux possédant intérieurement la constitution d'une sphère, lequel naît dans le tissu du végétal générateur, et qui ne produit qu'une seule feuille. Par l'effet du développement cette sphère embryonaire passe successivement à la forme d'ellipsoïde, et définitivement à la forme de cylindre par l'alongement considérable de la sphère primitive suivant la direction de l'un de ses diamètres. L'observation prouve que les *embryons gemmaires normaux* naissent en dedans de l'étui médullaire de la branche qui les produit, et par conséquent dans la moelle ou *médulle centrale*; ils ne peuvent arriver au jour que par le sommet du bourgeon en évolution: de là ils se jettent en dehors sur les côtés du scion formé par leur assemblage. Les *embryons gemmaires adventifs* sont produits dans l'écorce et vers sa partie superficielle, ce qui semble prouver qu'ils naissent dans le parenchyme ou dans la *médulle corticale*; ils peuvent ainsi arriver au jour par tous les points de l'écorce.

(1) Lettre à M. de Mirbel, imprimée dans le second volume des archives de botanique. 1833.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

RAPPORT

SUR

LE CIRON DE LA GALE

(*ACARUS SCABIEI*),

Fait au nom d'une Commission composée de MM. DUMÉRIL et DE BLAINVILLE,

PAR M. DE BLAINVILLE.

En préparant le rapport dont nous avons été chargés, M. Duméril et moi, sur des notes lues et envoyées à l'Académie par MM. Bande, Ranucci et Sédillot, ayant pour sujet le Ciron de la gale, le premier résultat auquel nous sommes parvenus, c'est que la vérité (dans les sciences d'observation du moins) semble avoir besoin, pour être solidement et irrévocablement établie, d'un temps quelquefois fort long, et de passer par un certain nombre d'oscillations, un peu comme en physique, un corps qui tend au repos, après la cessation de la force qui l'en avoit tirée. En effet, en remontant dans l'histoire de la science, au sujet de l'animal dont il est question en ce moment, nous allons voir que, connu depuis plusieurs siècles d'une manière presque suffisante en lui-même, et sur-tout dans ses effets sur l'homme, dont il est parasite, il se trouve que, dans un ouvrage très récent, des doutes sur son existence, et comme produisant

la gale, se sont renouvelés au point que tout dernièrement une somme de trois cents francs a été offerte, et destinée à celui qui montreroit l'*Acarus scabiei*.

L'Acarus, en général, est un très petit insecte, visible cependant à l'œil nu, globuleux, aptère ou sans ailes à toutes les époques de sa vie, n'éprouvant aucune espèce de métamorphoses, si ce n'est dans le nombre des pattes, d'abord de six et ensuite de huit, parasite comme les poux, dont il diffère principalement par le nombre de ces parties, qui est de huit en quatre paires, au lieu de six en trois, et qui vit encore plus profondément à la surface des animaux que les deux espèces de poux également parasites de notre espèce.

Les anciens ont certainement connu quelques *Acarus* ou Cirons, ainsi nommés par eux, à cause de leur petitesse atomistique, ou parcequ'ils se creusent des espèces de galeries dans la substance dont ils se nourrissent. En effet, Aristote dit qu'il s'engendre dans la cire ou dans le vieux fromage, car les commentateurs ne sont pas d'accord à ce sujet, l'animal le plus petit de tous, auquel on donne le nom d'Acarus. Toutefois, il ne paroît pas qu'ils aient connu l'animalcule parasite de l'espèce humaine, et dont la présence détermine la gale (*Scabies*), quoiqu'ils aient très probablement connu cette maladie. C'est dans un auteur arabe du douzième siècle que les indices de cette découverte se trouvent, quoique Avicenne, le chef de l'école arabe, n'en ait pas parlé. On lit, en effet, dans un ouvrage intitulé, en arabe : *Taïsir Elmedaouat*(1), ce qui signifie *Interpretatio et testificatio medicationis et regiminis*, par un médecin arabe,

(1) Taïsir Elmedaouat ona Eltadbir.

nommé *Abou Merroan Abdel Maleck ben Zohar* (2), un chapitre qui a toujours été regardé, depuis Mouffet jusqu'à nos jours, comme ayant trait au Ciron de la gale; en voici la traduction littérale faite d'après un manuscrit de la Bibliothèque royale, par M. P. E. Botta, l'un de mes aides naturalistes au Muséum. *Il y a une chose connue sous le nom de* SOAB (3), *qui laboure le corps à l'extérieur: elle existe dans la peau; et lorsque celle-ci s'écorche en quelque endroit, il en sort un animal extrêmement petit, et qui échappe presque aux sens*; description à laquelle l'auteur ajoute un système de traitement qui consiste en une tisane de semences de carthame et d'orties, et en onctions ou lotions extérieures avec de l'huile d'amandes amères et avec une décoction de feuilles de persicaire, etc.

Sans doute il est possible que l'auteur arabe, sous le nom de *Soab*, qui veut dire en effet Lente, ait parlé de l'*Acarus scabiei*; mais cela n'est peut-être pas aussi certain que cela a paru au traducteur d'Aben Zooar; en effet, l'auteur de cette traduction, publiée pour la première fois en 1494, à Venise, mais dont je n'ai pu consulter, à Paris, que l'édition de 1549, ajoute au texte arabe plusieurs expressions qui ne s'y trouvent pas; comme lorsqu'il intitule le chapitre: *Quod de Assoab; qui latinè dicitur Pedoscelli*; et lorsqu'au mot qui veut dire une chose en général, il substitue *pedicelli parvunculi*.

Au reste, que le médecin arabe ait réellement parlé du Ciron de la gale; sa manière de voir ne s'étend pas à toute l'école de Cordoue, puisque Avicenne suivit encore Galien dans l'étiologie de cette maladie, et elle fut long-temps à être introduite

(2) Plus connu sous le nom abrégé d'Abenzoar.

(3) Mss. Arabe ancien fonds, n° 1028, fol. 169 recto.

parmi les médecins occidentaux; il est même à croire que c'est par l'observation directe qu'ils y furent conduits. En effet, outre qu'on peut le conclure des additions faites au texte d'Aben-Zoar par son traducteur latin, nous trouvons que, dès 1557, Scaliger en parle d'une manière qui ne laisse aucun doute. Voici ce que dit le médecin et philosophe Véronais dans son ouvrage contre Cardan: « *En écrivant sur l'*ACARUS *d'Aristote, vous l'avez justement comparé avec le* GARAPARA. *Les Padouans le nomment* PEDICELLO, *les Turiniens* SCIRRO, *et les Gascons* BRIGANT. *Sa forme est globuleuse; il est si petit, qu'on peut à peine l'apercevoir, et que l'on peut dire de lui qu'il n'est pas composé d'atomes, mais que c'est l'atome même d'Épicure. Il se loge sous l'épiderme, en sorte qu'il brûle par les sillons qu'il se creuse. Extrait avec une aiguille et placé sur l'ongle, il se met peu à peu en mouvement, surtout s'il est exposé aux rayons du soleil. Ecrasé en le pressant entre deux ongles, il fait entendre un bruit, et il en sort une matière aqueuse.*

Plusieurs médecins d'Italie, et, entre autres, Gabucinus, cité par Mouffet, et à-peu-près inconnu aujourd'hui; J. Phillip Ingrassias, dont le nom est inscrit sur un des os du crâne, et Joubert, professeur de Montpellier, élève de Rondelet, propagèrent l'étiologie de la gale telle qu'elle se trouve indiquée dans Scaliger. Joubert, en effet, vers 1580, définit l'*Acarus Scabiei* qu'il nomme *syro*, comme la plus petite espèce de pou, existant constamment sous l'épiderme où il se creuse des galeries, à la manière des taupes dans la terre, ce qui produit les démangeaisons insurmontables, caractéristiques de la gale. Malgré cela, il seroit assez difficile d'assurer que ces médecins aient réellement observé l'*Acarus Scabiei*; il n'en est pas de même d'Aldrovande dont le traité sur

les *Insectes* ne fut publié qu'en 1638, plus de trente années après sa mort, et dont les observations doivent être reportées plus haut. Les auteurs les plus récents, dit cet ancien et illustre naturaliste (lib. V, cap. IV, p. 215), ajoutent un troisième genre de pou; on le nomme *Scyro*, et vulgairement Pédicelle; il rampe entre la peau et l'épiderme, se creusant des espèces de galeries sinueuses et formant des vésicules non suppurantes; si on crève celles-ci, il en sort des animaux si petits, que l'on peut à peine les apercevoir, si ce n'est quand on est doué d'une bonne vue, et à une lumière extrêmement vive. Aldrovande ajoute que n'ayant pas vu l'Acarus dont parle Aristote, et qui vit dans la cire ou dans le fromage, il ne peut pas dire si c'est le même animal que son *Pédicelle*, mais qu'il est porté à croire qu'il est différent. Quant à celui-ci que l'on nomme quelquefois *Ciro*, il travaille, dit-il, sous l'épiderme, sous lequel il rampe en rongeant en cachette et produisant le prurit le plus insupportable. En le plaçant entre deux ongles et en pressant, on entend un petit craquement, observation déjà faite par Scaliger, comme il a été dit plus haut.

Ce n'est qu'après les naturalistes des parties méridionales de l'Europe, qu'il doit être fait mention de Mouffet, médecin anglois, et le premier qui ait traité des insectes d'une manière spéciale. Son ouvrage intitulé *Théâtre des Insectes*, ne parut, en effet, qu'en 1634 en latin, et en 1658 en anglois; mais il fut plus de 30 ans inédit, l'auteur étant mort vers 1600. Mouffet consacre un chapitre tout entier à l'Acarus de la gale, qu'il considère sous tous les rapports, après avoir analysé ce que ceux de ses prédécesseurs, qui étoient venus à sa connoissance, en avoient dit avant lui. Du reste, il ne donne rien de bien

nouveau; il le compare avec la mite du fromage; il fait observer qu'il ne se trouve pas dans les vésicules mêmes de l'éruption psorique, mais à quelque distance; il dit avoir vu une femme qui, à l'aide d'une aiguille d'argent, les enlevoit avec une dextérité et une rapidité étonnantes; enfin il parle longuement des moyens propres à guérir la gale, et, entre autres, de l'emploi du sublimé, d'après l'expérience d'un chirurgien célèbre de son temps, nommé John Arden.

Mais ce qui prouve le mieux combien la connoissance de l'Acarus, comme cause de la gale, étoit vulgaire en Italie, c'est que le dictionnaire de la Crusca, publié pour la première fois, en 1612, donne déja une définition de cet acarus au mot *Pellicello*, très petit ver (1) qui se forme sous la peau des galeux, et dont la morsure cause une extrême démangeaison: définition adoptée par Lorenzo dans son *Almathæa*, et qui doit remonter beaucoup plus haut, puisque les auteurs du Dictionnaire citent *Varchi*, célèbre historien Florentin, dont l'ouvrage cité est de 1530, et un certain poète nommé *Burchelli*, disant, dans un de ses vers, que pour ne pas faire de mal aux *Pellicelli*; il a soin de porter des gants. Or cet auteur vivoit une centaine d'années avant Varchi.

Les Allemands avoient aussi, avant 1557, un nom vulgaire, *richliesen*, pour désigner le Ciron de la gale, ce qui prouve qu'il étoit bien connu, comme nous l'apprenons de Hauptmann, dans son Traité en allemand sur les eaux thermales de Wolkenstein, publié à Leipsick en 1657, et dans lequel se trouve la première figure qui ait été donnée de *l'Acarus scabiei*.

(1) Acarus, Teredo. Vermiculus exiguus, sub cute rodens. *Pedicello*. (Jos. Laurenzo: Amalthoea: Lugduni, 1664. p. 5.)

Ce fut la lecture fortuite de la définition du mot *pellicello*, dans le dictionnaire de *la Crusca*, qui porta le docteur Giovani Cosimo Bonomo à essayer de vérifier ce fait, aidé qu'il fut par Jacintho Cestoni, apothicaire de Livourne, qui avoit eu l'occasion de voir plusieurs fois des femmes de galériens, tirer des pustules de la gale, avant qu'elles fussent mûres ou purulentes, quelque chose qui craquoit, quand elles l'écrasoient. En ayant soin de choisir les pustules aqueuses qui causoient la plus grande démangeaison, Bonomo et Cestoni, et peut-être celui-ci tout seul, en firent sortir une liqueur entraînant avec elle un petit globule blanc, presque imperceptible à la vue simple, mais qui, examiné au microscope, leur parut un ver dont ils donnent une description, et la seconde figure qui ait été publiée de cette espèce d'Acarus, dans une lettre adressée à Redi, et publiée à Florence, en 1687.

L'expérience fut répétée assez souvent et assez long-temps pour que l'auteur de la lettre ait pu s'assurer qu'il existe des Acarus dans presque toutes les pustules aqueuses; non pas cependant dans toutes, ajoute-t-il, et cela sur des personnes d'âge, de sexe différent, et dans les différentes saisons de l'année; mais, en outre, il fit connoître les principaux points de leur histoire naturelle. Il en résulte que ces animalcules quittent les vésicules dans lesquelles ils sont ordinairement, et qu'ils marchent à la surface de la peau, sur-tout dans les rides, les plis et les sillons des articulations; qu'ils s'y introduisent, d'abord, à l'aide de leur tête aiguë, puis, en s'agitant, rongeant et fouillant, jusqu'à ce qu'ils soient entièrement cachés sous l'épiderme; et, enfin, qu'ils s'y creusent des espèces de chemins couverts, de manière à ce qu'un seul animalcule produit quelquefois plusieurs pustules aqueuses; de même que celles-ci peuvent aussi contenir plusieurs Acarus.

Quant au mode de reproduction, les mêmes observateurs ayant confié un de ces animalcules, pour être dessiné, à Isaac Colomello, celui-ci lui vit pondre des œufs blancs, presque transparents, de forme oblongue; d'où Bonomo et Cestoni, qui ont aussi trouvé de ces œufs sur la peau des galeux, sont portés à penser que l'Acarus de la gale se reproduit par le concours des deux sexes, quoiqu'ils n'aient jamais pu trouver de différence entre les individus nombreux qu'ils ont examinés.

A la suite de ces observations, l'auteur de la lettre à Redi donne une étiologie de la gale, à laquelle on n'a presque rien ajouté. Il montre pourquoi cette maladie est si contagieuse; pourquoi c'est essentiellement aux articulations, dans les plis de la peau qu'elle commence; pourquoi le gratter ne fait qu'irriter, les ongles ne pouvant atteindre des animaux aussi petits, et détermine, au contraire, les circonstances les plus favorables pour leur pullulation; pourquoi la gale peut se gagner par le moyen des hardes ou du linge qui ont servi à un galeux, ces animaux pouvant vivre deux ou trois jours hors du corps où ils sont nés.

Bonomo, ou Cestoni, montre aussi comment on obtient la guérison de la gale par des lotions extérieures, des bains, des onguents composés de certains sels, de soufre, de vitriol, de mercure, et en général de toute autre drogue corrosive qui, en s'insinuant dans les crevasses, dans les fendillures de la peau, tuent les Cirons et leurs œufs, tandis qu'on n'obtient aucun effet avantageux avec des remèdes internes. Il fait même remarquer qu'un traitement trop peu long-temps prolongé ne détruit pas radicalement la gale, parceque les Cirons ont péri, mais non pas leurs œufs, qui résistent toujours davantage.

Enfin, l'auteur de la lettre à Redi la termine par des observa-

tions comparatives avec la mite du fromage; en sorte que l'on peut dire qu'il a éclairci presque tous les points intéressants de l'histoire des Cirons de la gale, et mis hors de doute l'étiologie de cette maladie. Etmuller (*Acta Eruditorum*, 1682), dans une note fort courte, mais accompagnée d'une figure, fit, le premier, l'observation que c'est par la disposition de leurs pattes antérieures que les Cirons de la gale se creusent sous l'épiderme, à la manière des taupes, de longs sillons.

Quoique Bonanni, par une sorte d'homonymie, soit souvent cité à l'occasion de l'*Acarus scabiei*, le fait est qu'il n'a rien ajouté à ce que ses prédécesseurs avoient rapporté à ce sujet; en effet, son article intitulé *Vermis casei* et *sirones*, p. 89, n'est qu'une répétition abrégée de ce qu'avoient dit Tortoni et François Grindel, sur l'Acarus du fromage; Bonomo, Etmuller et Scaliger, sur celui de la gale, en copiant également les figures assez mauvaises que ces auteurs en ont données.

C'est ce que fit aussi le célèbre médecin anglois Mead, en introduisant dans les *Transactions philosophiques* pour 1702, les observations intéressantes de Cestoni, et, ce qu'il y a de singulier, sans rappeler ce que son compatriote Mouffet avoit dit à ce sujet quelque cinquante années auparavant.

On peut supposer, mais cependant sans l'affirmer positivement, que la dissertation de Rivin, *de Erythema exanthematum ab Acaris*, publiée à Leipsick, en 1722, n'eut aussi pour but que de faire connoître en Allemagne les découvertes des observateurs italiens sur l'étiologie de la gale.

Quoi qu'il en soit, la connoissance de l'Acarus qui est propre à l'espèce humaine, celle de la mite du fromage, étoient dès lors assez avancées pour que les zoologistes systématiques qui

parurent vers le milieu du dix-huitième siècle leur assignassent un nom et une place dans la série animale : c'est ainsi que Linné, après avoir observé le premier en Suède, le désigna d'abord sous la dénomination d'*Acarus humanus sub-cutaneus*, dans sa *Fauna Suecica*, imprimée pour la première fois en 1746, et que Hill, en 1752, le définit, comparativement avec neuf à dix autres espèces congénères, sous celle d'*Acarus scabiei*; ce que fit également Geoffroy l'entomologiste, en 1762, dans son Histoire des Insectes des environs de Paris.

Pendant la dernière moitié du dix-huitième siècle, la connoissance du Ciron de la gale, sous le double rapport zoologique et pathologique, acquit encore de nouvelles garanties que l'on auroit pu croire à l'abri de toute vacillation, 1° par l'observation publiée par Linné dans la dissertation inaugurale soutenue, en 1737, par Nyander, sous le titre de *Exanthemata viva*, que ce n'est pas dans la pustule elle-même qu'il faut chercher l'*Acarus scabiei*, mais, sur ses côtés, sous une certaine tache où il est caché, la pustule servant à déposer les œufs. *Acarus sub ipsâ pustulâ minimè quærendus est; sed longius recessit; sequendo rugam cuticulæ observatur: in ipsâ pustulâ progeniem deposuit.*

2° Par l'observation du célèbre Morgagni, le créateur et le modèle de l'anatomie pathologique, qui, ayant remarqué sur un de ses malades des vésicules aqueuses évidemment psoriques, en fit extraire, sous ses yeux, des globules blancs extrêmement petits, qu'il reconnut pour de véritables Acarus.

3° Par l'examen comparatif avec une description complète des parties caractéristiques, accompagnées de bonnes figures, que Degeer fit de plusieurs espèces d'Acarus, et, entre autres, de celles du fromage, de la farine et de la gale, et qui parut, après sa

mort, dans le 7ᵉ volume de ses excellentes Observations sur les Insectes, publié en 1778.

4° Par le traité allemand *ex professo* que Wickmann fit paroître, en 1786, sous le titre d'Étiologie de la Gale, ouvrage rempli de nouvelles et nombreuses expériences, confirmant les faits déja connus, mais d'une manière critique, et dont l'importance, seulement sentie en Angleterre, comme, un siècle auparavant, l'avoit été la Lettre de Bonomo, détermina les auteurs du *London Medical Journal* à en insérer un extrait étendu dans le tome IX de leur recueil pour l'année 1791;

Enfin, à-peu-près à la même époque, un naturaliste, Othon Fabricius, dans sa Faune du Groenland, nous apprenoit que, dans ce pays, il a vu les femmes extraire l'Acarus des pustules de la gale, avec une pointe aiguë, comme nous avons dit que cela avait lieu dans toute l'Europe méditerranéenne; tandis que les entomologistes, Fabricius et Latreille, continuoient à le comprendre dans la série zoologique. Celui-ci même proposa en 1806 d'en former un nouveau genre sous le nom de *sarcoptes*, dans la famille des Acarides; mais plutôt, il est vrai, d'après les excellentes observations de Degeer que d'après les siennes; car il paroît qu'à cette époque il n'avoit pu réussir à le voir et à l'étudier.

Ainsi, vers la fin du dernier siècle, et dans les dix premières années de celui dans lequel nous vivons, l'animal parasite de la gale étoit assez exactement connu en lui-même, et comparativement avec ses congénères; on en possédoit d'assez bonnes figures dans l'ouvrage de Degeer; les entomologistes l'avoient inscrit dans leur catalogue, et en avoient formé un genre distinct à cause de la disposition assez particulière de ses pattes; les médecins savoient, à n'en pas douter, comme résultat de l'observation directe et expéri-

mentale; qu'il étoit l'unique cause de la gale, puisque sa soustraction mécanique la guérissoit, comme sa présence la déterminoit; les thérapeutistes ne balançoient plus dans le système de traitement entièrement local, et au moyen de substances agissant comme poison sur les cirons et sur leurs œufs; enfin, leur histoire naturelle étoit également assez avancée: elle avoit cependant fait assez peu de progrès depuis les curieuses observations de Bonomo et de Cestoni.

Mais toutes ces connoissances, il faut le dire avec franchise, étoient le résultat des observations et des efforts des Italiens, des Allemands et un peu des Anglois; les François n'y avoient contribué presque en rien; lorsque, en 1812, M. Galés, pharmacien en chef de l'hôpital Saint-Louis, où tous les galeux de Paris et des environs sont dirigés, conçut l'heureuse idée de profiter de sa position pour éclaircir et confirmer les faits admis par les pathologistes étrangers, et que la non réussite des médecins et des entomologistes françois pouvoit conduire à nier. Les observations et les expériences de M. Galés furent consignées dans une thèse inaugurale soutenue à la Faculté de Médecine de Paris. Elles furent suivies par un grand nombre de médecins et de naturalistes qui accoururent à Saint-Louis voir et vérifier les faits avancés. Non seulement M. Galés montra, à qui voulut le voir, le Ciron de la gale; mais il mit hors de doute, par une expérience faite sur lui-même, et répétée plus tard devant des commissaires nommés par le conseil-général des Hospices, qu'un Acarus placé convenablement sur la peau d'un homme sain, détermine l'éruption de pustules psoriques, ce que ne fait nullement l'Acarus de la farine; enfin M. Galés, joignit à sa dissertation des figures dessinées par l'un de nos meilleurs peintres d'histoire naturelle, M. Meunier,

qui devoient représenter le Ciron de la gale vu sous différents aspects.

Pendant un intervalle de plus de quinze années, c'est-à-dire de 1812 à 1829, les observations et les figures données par M. Galés furent regardées en France comme incontestables, au point que l'un de nous (M. Duméril) reproduisit les unes et les autres dans le Dictionnaire des Sciences naturelles, ne pouvant supposer, qu'ayant vu lui-même, avec plusieurs de ses confrères, le Ciron de la gale sur les individus qui étoient affectés de cette maladie, il se pourroit que, par une substitution inexplicable, de quelque source qu'elle soit provenue, les figures jointes à la thèse de M. Galés se trouvassent représenter, au lieu du Ciron de la gale, celui du fromage, qui offre une disposition de pattes toute différente. C'est cependant ce qui étoit, comme M. Raspail le démontra par une comparaison exacte qu'il fit de cette figure, excellente du reste, avec le Ciron du fromage, dans une note publiée dans les Annales des sciences d'observations pour l'année 1829. Dès-lors les doutes sur l'existence de l'*Acarus scabiei*, sur l'étiologie de la gale dans l'espèce humaine, reprirent le dessus, et, par un excès blâmable, on contesta les faits et les expériences de M. Galés, comme si elles étoient une conséquence rigoureuse de l'exactitude de ses figures; et comme si l'Europe savante n'avoit pas prononcé depuis long-temps sur ce sujet. On fut ainsi tenté d'admettre, avec M. Raspail, que l'animalcule parasite de la pustule de la gale chez l'homme, ne s'y trouve pas toujours, et, bien plus, qu'on ne l'y rencontre qu'accidentellement. Les pathologistes, de leur côté, rentrèrent dans l'incertitude; aussi M. Alibert, qui a fait une étude toute spéciale des maladies de la peau, dit-il, page 690 de son ouvrage

publié en 1832 : « Peut-être que les Acarus ne sont propres qu'à une espèce de gale, et à l'idiosyncrasie des sujets : peut-être enfin qu'ils ne paroissent que dans certaines années, et spécialement dans certains climats ; » et cependant, dans le même paragraphe, le médecin en chef de l'hôpital Saint-Louis rapporte textuellement un passage d'un médecin espagnol, nommé Casal, au sujet de la gale, que celui-ci avoit eu tant de fois l'occasion d'observer dans les Asturies, et que nous demandons la permission de citer, au moins en note (1), parcequ'on y trouve la preuve, s'il en étoit besoin, du fait déja reconnu par plusieurs observateurs, et, entre autres, par Linné, que ce n'est pas dans la vésicule elle-même qu'il faut chercher le Ciron : ce que M. Ranucci vient de mettre hors de doute, dans la note qu'il a lue à l'Académie, et dont nous devons nous hâter de parler.

Comme Cestoni, comme Casal, M. Ranucci est né dans un pays (la Corse) dont la température est fort élevée, dont la masse de la population est pauvre et vit dans un état dégoûtant de malpropreté et de privations, et où, par conséquent, la gale est presque générale ou endémique. Comme eux, il a eu occasion de voir les galeux et surtout les mères à l'égard de leurs enfants, enlever un à un les Acarus à l'aide d'une épingle, sachant très bien que, dans cette maladie, plus que dans toute autre, le précepte *causâ sublatâ, tollitur effectus*, est de la

(1) Sirones (animalia profectò minima eorum quæ nudo oculo percipere valemus) in scabiosorum corpore, manibus præsertim et pedibus, sub epidermide generantur. Vocantur, in hâc regione, *araloves*, et meritò ; arant enim semper inter cuticulam et cutem, progrediuntur quasi cuniculi, et canaliculum longum, instar sulculi, relinquunt, qui sub claro luce, satis manifestè, acuto visu præditis, se ostendit. Incredibile susum est quantum bestiola hæc pruritus et molestiæ eam habentibus inferat.

plus exacte vérité. Aussi a-t-il eu fréquemment la facilité de voir exercer cette petite manœuvre maternelle. Mais il a eu le courage de faire plus, en étudiant attentivement le procédé et toutes les circonstances qui peuvent le rendre plus efficace.

C'est ainsi qu'il est parvenu à pouvoir, à volonté et autant de fois qu'on le désire, trouver et extraire les Acarus sur les galeux, et, surtout, sur ceux qui n'ont pas encore commencé le traitement antipsorique. C'est ce qu'il a montré à toutes les personnes, maîtres ou élèves, qui suivent la clinique des médecins de l'hôpital Saint-Louis, ainsi qu'à l'un de vos commissaires. Ce n'est pas dans la vésicule ou bouton aquifère que M. Ranucci cherche l'animalcule, mais bien à l'extrémité d'un sillon qui en part et que nous avons vu avoir été indiqué depuis long-temps par quelques observateurs. En examinant attentivement l'extrémité de ce sillon sous-épidermique, on y aperçoit, même à l'œil nu, un petit soulèvement de l'épiderme, formant comme un point blanchâtre; c'est le siége du Ciron, dont le corps renflé produit cette saillie. Il suffit de déchirer l'épiderme avec une pointe un peu acérée pour obtenir l'animalcule. Si l'on opère sur des malades qui n'ont pas encore subi de traitement, on parvient plus aisément et plus sûrement à son but, et l'Acarus, mieux portant, quoique d'abord sans mouvement au moment où il a été extrait, devient plus vif, plus agité, aussitôt qu'il est échauffé par les rayons solaires ou tout autrement. Voilà ce qu'il y a de certain dans la note de M. Ranucci; quant à l'assurance qu'il donne que jamais l'Acarus ne se trouve dans la vésicule elle-même, et que si on l'en a extrait quelquefois, cela a été l'effet du hasard, et parceque le sillon le traversait, c'est une manière de voir qui peut être combattue *à priori* et *à posteriori*. D'abord, comme on a pu le voir dans l'analyse his-

torique des observations successivement faites sur l'Acarus de la gale, plusieurs personnes tout-à-fait dignes de confiance, et, entre autres, Morgagni, l'ont vu extraire de la vésicule elle-même, quand elle étoit encore aquifère; et *à priori*, puisque la vésicule n'est elle-même que l'épiderme soulevé par un fluide accumulé, il est impossible que le sillon creusé entre l'épiderme et la peau soit ailleurs qu'en communication avec la vésicule elle-même. En sorte qu'il est probable qu'à une certaine époque de sa vie, peut-être à l'état d'œuf et de second âge, il est dans la vésicule que sa présence a déterminée; et qu'aussitôt que la suppuration a lieu, il s'en échappe, en creusant une sorte de galerie sous l'épiderme, peut-être pour déposer ses œufs, au fur et à mesure de sa marche, et dans des lieux d'élection. Quoi qu'il en soit de cette hypothèse, que M. Ranucci pourra confirmer ou détruire par de nouvelles observations, sa découverte, au moins pour les naturalistes et médecins français, produisit l'effet que produit presque toujours l'annonce d'un fait nouveau; c'est-à-dire que plusieurs personnes, voulant hâter ce que se proposoit de faire M. Ranucci, dans sa thèse inaugurale, publièrent les observations qu'elles avoient faites conjointement avec lui, ou par suite du moyen qu'il avait donné publiquement de se procurer l'Acarus à volonté. C'est ainsi que M. Baude, tout en rendant justice à l'inventeur, s'empressa d'envoyer, le 15 septembre 1834, à l'Académie, quelques Acarus vivants, accompagnés d'une note et d'une figure publiées dans le *Journal des Connaissances médicales*; et que M. Sédillot vous a, encore plus nouvellement, adressé une lettre avec une figure, qu'il regarde comme plus exacte que celle même de M. Baude. Enfin nous venons d'apprendre que M. Raspail, également depuis que M. Ranucci a donné le moyen certain de se procurer l'*Acarus*

bici de l'homme, à volonté, venait de publier un mémoire dans lequel il le compare avec celui du fromage, avec celui de la farine, comme l'avoit fait de Geer depuis assez long-temps. Ainsi, grace à M. Ranucci, prévenu par les personnes que nous venons de nommer, le Ciron de la gale sera beaucoup mieux connu qu'il ne l'étoit, du moins en France. Toutefois dans ces efforts, très louables sous certains rapports, nous ne voyons pas que l'on se soit suffisamment occupé de l'histoire naturelle de cet insecte, parasite de l'espèce humaine, comme les deux espèces de poux qui la tourmentent, et par conséquent créé avec elle, il se propage d'individus à individus, comme les autres parasites, ainsi que Cestoni et Bonomo l'ont reconnu les premiers; mais les œufs sont-ils déposés par la mère dans un lieu d'élection, et ce lieu est-il le dessous de l'épiderme, comme cela est probable? est-ce l'œuf dont la présence détermine la formation de la vésicule aqueuse, en appelant, par irritation, au point indiqué, une certaine quantité de fluide, comme cela nous semble également assez probable? est-ce quand l'Acarus est adulte et en état de se reproduire, qu'il quitte la vésicule dans laquelle il a vécu pendant son jeune âge, en creusant sous l'épiderme un sillon plus ou moins tortueux; ou bien a-t-il été déterminé à cet abandon par la suppuration ou la dessiccation de cette vésicule, et va-t-il en former d'autres dans un lieu plus ou moins éloigné? Voilà quelques unes des questions intéressantes, du moins pour l'histoire naturelle, qui sont encore à résoudre. Leur résolution, quelque complète qu'elle soit, ajoutera assez peu de chose au système de traitement de cette maladie, plus dégoûtante encore que dangereuse. Toutefois, l'on conçoit très bien que le fait découvert par M. Ranucci peut donner au procédé de guérison par extraction, une certitude qu'il étoit loin d'avoir. Nous

proposons donc à l'Académie d'inviter M. Ranucci à étudier plus spécialement l'histoire naturelle de l'Acarus de la gale de l'espèce humaine, et des autres animaux mammifères qui en sont susceptibles, comme le chien, le cheval, le mouton, le chameau; et, en attendant, de lui adresser son approbation pour la démonstration qu'il a donnée aux plus incrédules, de l'existence d'un Acarus d'une espèce particulière, comme cause de la gale chez l'espèce humaine, en fournissant, de plus que ses prédécesseurs, un moyen assuré de se procurer cet animalcule à volonté, au moins à une époque déterminée de la maladie. Sans doute l'Académie doit aussi des remerciements à M. Baude et à M. Sédillot, pour leurs communications empressées; toutefois en faisant remarquer, comme ils se plaisent à le reconnoître hautement, que c'est à M. Ranucci qu'ils doivent le sujet de leurs observations.

DUMÉRIL.

DE BLAINVILLE, rapporteur.

A ce que j'ai dit, dans mon rapport à l'Académie, sur les opinions émises au sujet du Ciron de la gale, je dois ajouter quelques détails historiques que je dois à M. le D. Vallot de Dijon.

D'abord, il paroît que c'est à Latreille qu'est due la première observation que la figure donnée par M. Galés diffère trop de celle de Degeer, pour ne pas croire qu'elles ont été faites d'après des animaux d'espèce différente; mais il n'alla pas plus loin, et ne reconnut pas que la figure publiée par le premier avoit été faite d'après la mite du fromage.

M. le D. Vallot, ancien professeur d'histoire naturelle à l'école

centrale du département de la Côte-d'Or, soutint dans une note lue à l'Académie de Dijon, et publiée dans les Actes de cette Société pour 1829, que les prétendus Cirons de la gale ne sont rien autre chose que des Cirons domestiques observés sur des malheureux, couverts d'une gale pustuleuse, et que la malpropreté seule expose aux insultes des mites, si communes sur le fromage.

Il donna, à l'appui de son opinion, un Mémoire inséré dans le Journal de la section de médecine de la Société académique de la Loire-Inférieure, dans lequel l'auteur, M. Leroy, apprécie les circonstances qui ont conduit M. Galés à l'opinion qu'il a soutenue, et de plus, un article du Bulletin universel des Sciences naturelles, 1829, t. 18, p. 311, n. 194, dans lequel l'auteur (M. Raspail) assure que le fait de l'existence du Ciron de la gale, soutenu, en 1812, par M. Galés, est le résultat d'une mystification qui se seroit répétée dans ces derniers temps, si un étudiant en médecine n'étoit pas convenu du mauvais tour qu'il venoit de jouer aux naturalistes.

Enfin, et ce qui paroîtra plus singulier, c'est que M. le D. Vallot, depuis la communication à l'Académie des notes de MM. Baude, Ranucci et Sédillot, lui a adressé une lettre, dans laquelle il admet la même opinion qu'en 1829, assurant, 1° que M. Ranucci ne pourroit que difficilement réussir à trouver le Ciron de la gale chez tous les individus attaqués de l'affection psorique; 2° que les mites sont accidentelles chez des individus malpropres, et peuvent même être de différentes espèces, comme le prouve, suivant lui, la remarque de M. Latreille; 3° enfin, que leur présence ne cause pas la maladie psorique: assertions qui tombent aujourd'hui devant les faits bien appréciés et les nouvelles observations de M. R., appuyées et confirmées par celles

de MM. Baudè, Sédillot, Raspail, Turpin et de Blainville, et qui prouvent même que l'*Acarus scabiei* diffère assez de celui du fromage (*A. siro*), pour que le genre Sarcoptes de Latreille puisse être adopté avec quelque raison.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

DESCRIPTION

DE QUELQUES ESPÈCES

DE

REPTILES DE LA CALIFORNIE;

PRÉCÉDÉE

DE L'ANALYSE D'UN SYSTÈME GÉNÉRAL

D'ERPÉTOLOGIE ET D'AMPHIBIOLOGIE;

PAR M. H. D. DE BLAINVILLE.

M. P. E. Botta, actuellement voyageur du Muséum d'histoire naturelle de Paris, pendant un premier voyage de circumnavigation qu'il fit dans les années 1827, 1828 et 1829, à bord d'un bâtiment de commerce nommé *le Héros*, commandé par M. Duhautcilly, eut l'occasion de faire un grand nombre d'observations d'histoire naturelle sur des animaux de toutes les classes, en même temps qu'il eut soin de recueillir ceux que sa position lui permettait de conserver. La Faculté des sciences fit l'acquisition du plus grand nombre des objets rapportés, les autres furent cédés au Muséum d'histoire naturelle ou à M. le prince Masséna, sous la condition expresse qu'ils ne pourraient être publiés que par M. Botta ou avec

son agrément. J'étais en effet dans l'intention de l'engager à publier lui-même le résultat fort intéressant sous tous les rapports de ses recherches; j'avais même dans cette intention fait faire un certain nombre de figures par un dessinateur fort habile, M. de Bièvre, qui a succombé depuis à une maladie de poitrine. Mais, d'une part, n'ayant pu continuer à supporter les frais des dessins et des gravures par suite de la nouvelle secousse révolutionnaire de 1830, et de l'autre, M. Botta, à son retour d'un nouveau voyage en Syrie, en Égypte et en Abyssinie, en ayant presque aussitôt entrepris un troisième dans l'Arabie heureuse, vers laquelle il se dirige en ce moment, je me suis décidé, à sa sollicitation et dans l'intérêt de la science, à publier moi-même les matériaux les plus importans de son voyage. Je commence aujourd'hui par les reptiles, parce que c'est la partie dans laquelle il me semble y avoir plus de choses nouvelles, et que d'ailleurs, cela me permettra de faire connaître mon système de classification de ces animaux, ainsi que celui des amphibiens, tel que je l'ai exposé, en 1834, à la Faculté des sciences dans mon cours de philosophie zoologique, et depuis les travaux importans sur ces deux classes d'animaux que nous devons surtout aux zoologistes étrangers.

Il est en effet peu de classes d'animaux qui, depuis le commencement de ce siècle jusqu'aujourd'hui, aient été le sujet de travaux plus nombreux et plus importans que celles qui renferment les animaux remplissant dans la série l'intervalle compris entre les oiseaux et les poissons. Autant ces animaux ont été long-temps négligés, autant ils sont aujourd'hui étudiés, comme il me serait aisé de le démontrer par l'analyse historique que je pourrais donner, mais qui, réduite même à ce qu'elle doit être, serait beaucoup trop longue pour être reprise dans un mémoire de la nature de celui-ci.

Je me bornerai donc comme le résultat du travail que j'ai fait à ce sujet, à énoncer les assertions historiques suivantes :

(1740.) Linné réunit le premier sous un nom commun (*amphibia*) les animaux de ces deux classes, mais dans un ordre peu convenable.

(1756.) Brisson les réunit également sous un nom commun, évidemment plus convenable, celui de *reptilia*, et définit la classe unique qu'il en forme de manière à faire entrevoir une bien meilleure distribution que celle de Linné, d'après la considération de l'état de la peau mise ayant celle des membres.

(1768.) Laurenti adopte la manière de voir de Brisson pour le nom, et même jusqu'à un certain point pour les subdivisions intérieures qu'il porte à quatre, les tortues, dont il ne devait pas parler, puisqu'il ne traite, comme l'indique le titre de son ouvrage, que des reptiles supposés à tort ou à raison venimeux, les lézards, les serpens et les grenouilles. Mais en outre il est conduit par une étude plus approfondie de ces animaux à établir un assez grand nombre de subdivisions génériques fort bonnes, et adoptées depuis, en indiquant même les parties différentielles.

(1790.) Merrem, en introduisant la considération du système squameux de la tête chez les serpens, pour la distinction des espèces, et en assignant des noms à chacun des scutelles qui le constituent, introduit un élément de grande importance dans la classification des reptiles, parce qu'il est aussi constant que facile.

(1799.) M. Brongniart, en exécutant la définition de Brisson, perfectionne évidemment le système erpétologique de Laurenti, en lui donnant une meilleure disposition, et en employant des dénominations plus convenables.

Latreille (1801), Oppel (1811), commencent un nouveau perfectionnement que je développe et régularise peut-être (1816), en

formant de ces animaux deux classes distinctes, reptiles et amphibiens, d'après la considération de l'ensemble de l'organisation traduite par des caractères extérieurs, et en établissant des coupes secondaires de même valeur dans chacune de ces classes.

Enfin Wagler (1830) et Wagner (1834) étendent la considération du système squameux et du système dentaire de manière à permettre la caractéristique des espèces et leur groupement en sections d'une manière beaucoup plus certaine et plus facile, ce qu'imitent maintenant tous les erpétologistes.

Comme résultat de ces améliorations successives apportées à l'erpétologie, on voit qu'aujourd'hui et depuis long-temps la position de ces animaux dans la série n'est plus contestée, et qu'ils doivent remplir la lacune comprise entre les oiseaux et les poissons. La disposition générale est également généralement adoptée, c'est-à-dire qu'on est convenu de commencer par les tortues et de finir par les cœcilies, ou au moins par les sirènes, celles-là étant évidemment les plus rapprochées des oiseaux, et celles-ci des poissons, comme le montre l'ensemble de l'organisation, aussi bien que les caractères extérieurs.

Quant à leur distribution intérieure, on peut également dire que les véritables principes de la zoologie nécessitent leur séparation en deux classes aussi distinctes par les caractères anatomiques, que par ceux que l'on regarde comme plus essentiellement zoologiques ou extérieurs, chacune d'elles offrant des degrés d'organisation ou ordres qui se correspondent assez, et la dégradation marchant assez bien dans chacune avec le développement du tronc aux dépens des membres; les tortues ou chéloniens, les emydosauriens ou crocodiles, les sauriens et les ophidiens dans la première classe, les grenouilles ou batraciens, les salamandres

ou pseudosauriens, les cœcilies ou pseudophidiens dans la seconde : aussi ces deux classes, sous les noms de reptiles et d'amphibiens, sont-elles presque généralement adoptées par les zoologistes actuels.

Dans l'intérieur de chacun des ordres, les zoologistes sont encore assez d'accord pour la distinction des familles qui correspondent au reste assez bien aux genres de Linné; mais ils le sont beaucoup moins pour l'ordre à établir entre elles. Nos principes sont ici les mêmes que dans toutes les autres parties de la zoologie : cet ordre devant être déterminé de manière à ce que les animaux placés à la tête de la division, quelle qu'elle soit, soient ceux qui se rapprochent davantage de la précédente et que ceux qui sont à la fin passent à la suivante.

Ainsi parmi les tortues ou chéloniens l'ordre à suivre n'est pas comme je l'ai cru autrefois, celui qui des espèces les plus aquatiques passerait à celles qui sont le plus terrestres, ou *vice versâ*; mais de celles qui se rapprochent le plus des oiseaux à celles qui sont plus voisines des crocodiles.

Il en est de même des saurophiens, chez lesquelles la dégradation est généralement indiquée des espèces qui se meuvent le plus avec leurs membres, le moins avec le tronc, à celles chez lesquelles la locomotion est tellement et si complétement tronçale, que les membres après quelques oscillations finissent par disparaître entièrement. Quant aux genres ou sous-genres qui entrent dans la composition de ces familles, les mêmes principes doivent être admis pour la disposition des espèces que l'on pourra ensuite grouper en plus ou moins grand nombre de petites divisions. On ne doit cependant les élever à la dignité de genres, que lorsque avec des différences dans l'organisation, traduites par des ca-

ractères extérieurs, il s'ensuit quelques différences constantes et notables dans les mœurs et les habitudes des animaux.

C'est en suivant des principes que nous sommes parvenu au système général de classification des reptiles et des amphibiens dont nous allons exposer une analyse raisonnée avant que de passer à la description des espèces de la Californie.

Type I. A. VERTÉBRÉS (*Osteozoa*).

Sous-type II. — *O. Vivipara.*

Classe III. PTERODACTYLES (*PTERODACTYLIA*).

Corps court, pourvu en avant d'une tête à mâchoires longues et garnies de dents coniques, espacées, en arrière d'une queue conique assez courte, et sur les côtés, de deux paires de membres, les thoraciques ayant le doigt externe beaucoup plus long que les autres et sans ongle, les pelviens fort élevés et à cinq doigts égaux onguiculés.

Obsrv. Cette classe ne contient encore que le genre ptérodactyle, connu seulement à l'état fossile, et que nous pensons n'être ni un mammifère de la famille des chauves-souris, comme Sœmmering l'a pensé, ni même un reptile proprement dit, comme G. Cuvier l'a dit, mais un être faisant le passage des oiseaux aux reptiles, et dont le système épidermique n'était peut-être pas squameux.

Classe IV. REPTILES (*REPTILIA*).

Animaux ovipares (sans mamelles), couverts d'une peau fortement épidermée (sans poils ni plumes), rampant plus ou moins sur le sol, soit avec le tronc ou les membres, soit à l'aide du tronc seulement.

Observ. Ces animaux, par leur organisation, forment évidemment un type distinct que l'on ne peut rapporter ni aux oiseaux ni aux amphibiens, et dont les différences principales portent sur la considération de la tête, de la colonne vertébrale et des membres.

Les reptiles, sous le rapport des mœurs, offrent aussi de très-grandes différences, soit avec les autres animaux, soit même entre eux.

Les grandes différences que les reptiles présentent sous le double rapport de l'organisation et des mœurs et des habitudes, fournissent de nombreux élémens pour leur classification; aussi peut-on en trouver d'excellens même dans la disposition de l'écaillure en général et dans la forme des parties qui la constituent.

Ordre I. CHÉLONIENS (*CHELONIA*).

Corps court, plus ou moins orbiculaire, plus ou moins inflexible ou immobile par la réunion des côtes au tronc et la solidification du derme, pouvant en avant s'allonger et s'étendre, portant une tête courte, à mâchoires également courtes, dépourvues de dents, en arrière d'une queue conique, plus ou moins alongée, et sur les côtés de deux paires de membres très-diversiformes.

Observ. L'organisation des tortues est si particulière qu'elle se laisse même assez difficilement rapporter à celle des autres ostéosaires; cependant, en l'étudiant convenablement, c'est évidemment avec les oiseaux, d'une part, et avec les crocodiles de l'autre, qu'il y a plus de rapprochemens à faire.

Le point le plus important à considérer, c'est leur séjour ou leur habitation dans la mer, dans l'eau douce, dans les marais, ou à la surface de la terre, parce qu'il en est résulté des modifications importantes dans la solidité de leur carapace, et surtout dans la forme de leurs extrémités.

La distribution méthodique des tortues nous paraît devoir porter sur la distinction et la séparation des doigts qui sont d'autant plus mobiles ou d'autant plus séparés, que les espèces se rapprochent davantage des crocodiles, caractère qui est concomitant avec le séjour, mais non pas d'une manière absolue. Ainsi, il nous semble que les tortues de mer, par la forme de leurs

membres et surtout des antérieurs, dont les doigts sont indistincts et immobiles entre eux sous la peau, se rapprochent davantage des manchots, et que les tricuyx, par la grande liberté des doigts réunis cependant par une membrane, et dont trois seulement sont pourvus d'ongle, se rapprochent évidemment des crocodiles. C'est d'après cela que nous partageons les tortues de la manière suivante :

FAM. I. LES T. DE MER (*CHELONEÆ*).

Corps très-aplati, ou déprimé, pourvu de membres disposés en larges nageoires par l'aplatissement et la réunion des doigts entièrement cachés sous la peau.

G. *dermochelys*, *chelonia*, *caretta*.

FAM. II. LES T. DE TERRE (*TESTUDINES*).

Corps très-bombé, très-solide, à pieds courts cylindriques, tronqués, pourvus de doigts courts et distincts en moins par des ongles gros et courts.

Observ. Cette division comprend chez les erpétologistes un assez grand nombre de genres fort peu importans, établis sur la considération de la mobilité de quelques parties de la carapace ou du plastron, et nommés *testudo*, *kinyxis* ou *cinixis*, *pyxis*, *chersus*, etc.

FAM. III. LES T. D'EAU DOUCE (*EMYDÆ*).

Corps ovale, médiocrement bombé, solide, résistant, porté sur des pieds terminés par des doigts distincts; plus ou moins palmés par une membrane intermédiaire, et pourvus d'ongles longs et aigus, en aussi grand nombre que de doigts.

Obsery. L'organisation des tortues de cette famille ne présente réellement aucune différence bien importante avec celle des tortues de terre, vers lesquelles on passe d'une manière presque insensible; aussi, les subdivisions génériques que les erpétologistes y ont établies, et qui deviennent tous les jours plus nombreuses, sont-elles assez peu importantes. Elles portent sur

sentiellement sur la mobilité des pièces du sternum et sur le système d'écaillure des bords de la carapace, sur le nombre des doigts, etc.

Cette famille peut être subdivisée en trois genres, comprenant chacun plusieurs sous-genres.

Emys comprenant les sous-genres *emys*, *terrapena*, *cistudo*, *cinosternon*.

Chelemys comprenant les sous-genres *sternothera*, *pentonyx*, *platemys*, *chelodina*.

Chelys subdivise en *chelys* proprement dit, *staurotypus* et *chelydra*.

FAM. IV. LES T. MOLLES (*AMYDA*).

Corps suborbiculaire, très-déprimé, flexible au moins dans toute sa circonférence, et pourvu de pieds, dont les doigts sont très-distincts, largement palmés, avec des ongles longs et aigus en moins grand nombre qu'eux.

OBSERV. Cette famille s'éloigne déjà des autres tortues, parce que les pièces du squelette sont moins élargies, moins soudées entre elles, et que la peau qui revêt la carapace n'est solidifiée par des pièces osseuses que dans le milieu du dos, et nullement sur ses bords, ce qui leur donne une sorte de mollesse d'où est provenu le nom sous lequel on les désigne.

Quelques espèces ont encore des rudimens de pièces solides cutanées en avant et en arrière du bord de la carapace, tandis que d'autres n'en ont aucune trace; c'est là-dessus que sont établis les genres *cryptopus* et *trionyx*.

ORDRE II. PLESIOSAURIENS (*PLESIOSAURIA*).

Corps ovale, assez allongé, mou, au moins dans ses parties supérieures, pourvu en avant d'un très-long cou, portant une très-petite tête à mâchoires pointues, armées de dents, en arrière d'une petite queue conique, et sur les côtés de deux paires de membres entièrement piniformes, et formés de doigts non distincts sans ongles et entièrement cachés sous la peau.

OBSERV. Cet ordre ne contient encore qu'un seul genre qui n'est connu qu'à l'état fossile. D'après l'étude que j'ai faite de son squelette, je me

semble que cet animal doit être considéré comme faisant le passage des cheloniens ou tortues aux emydo-sauriens ou crocodiles.

Ordre III. EMYDOSAURIENS (*EMYDOSAURIA*).

Corps plus ou moins allongé, un peu déprimé, cataphracté en dessus, pourvu, en avant, d'une tête aplatie, armée de mâchoires longues, très-fortes et dentées, se continuant en arrière en une queue très-longue, très-puissante, plus ou moins comprimée, et porté sur des membres courts, étalés à (4-5) doigts plus ou moins palmés, et garnis d'ongles en moins grand nombre qu'eux.

Observ. Cet ordre, que la plupart des erpétologistes séparent des véritables sauriens dont l'organisation est toute différente, s'en distingue en effet par l'immobilité de toutes les parties de la mâchoire supérieure, entre autres de l'os carré, comme chez les tortues, par l'existence d'un véritable pénis unique, comme dans celles-ci, et par presque tous les autres points de l'organisation.

Les espèces qui entrent dans ce degré d'organisation ont été réparties dans différens genres ou sous-genres, d'après la considération peu importante de la forme et de la longueur du museau, ce qui produit les alligators ou crocodiles proprement dits, les caïmans et les gavials; mais on a pu, avec plus de raison, en séparer des animaux fossiles, qui offrent en effet des caractères bien plus tranchés, et que M. Geoffroy a nommés *teleosaurus* et *steneosaurus*.

Ordre IV. SAUROPHIENS (*SAUROPHIDIA*).

Corps très-diversiforme, de plus en plus cylindrique et allongé, couvert de squames plus ou moins dissemblables, pourvu, en avant, d'une tête petite à mâchoires dentifères, en arrière d'une queue très-variable dans sa longueur; membres également très-variables en nombre, et même tout-à-fait nuls.

L'anus transversal.

L'organe mâle de la génération double ou séparé en deux parties distinctes.

Observ. Lorsqu'on étudie la série des espèces de reptiles qui entrent dans cet ordre, on est obligé de reconnaître qu'elles se nuancent, pour ainsi dire, de la première à la dernière, de telle sorte qu'il est presque impossible d'établir une séparation un peu tranchée entre les espèces qui ont des membres et celles qui en sont dépourvues, c'est-à-dire entre les sauriens et les ophidiens. Aussi, avons-nous cru devoir prendre pour dénomination commune un mot composé de ces deux noms, au lieu de celle de bispeniens que nous avions d'abord employée, et qui, quoique juste, était peut-être trop significative.

Les seuls caractères communs à tout cet ordre, sont d'avoir : 1° la peau couverte de productions épidermiques en forme de tubercules, d'écailles ou de plaques plus ou moins étendues; 2° l'anus transverse et bordé en avant par une disposition operculiforme du système squameux; 3° l'organe excitateur mâle nettement séparé en deux parties indépendantes, l'une à droite et l'autre à gauche.

Dès-lors, on conçoit combien il est facile de répartir les espèces dans de grands genres linnéens, ou petites familles assez distinctes.

Sous-ordre. — Sauriens (*Sauria*).

Corps partagé d'une manière assez distincte en ses cinq parties, la tête, le cou, la poitrine, le ventre ou abdomen, la queue, et pourvu constamment de membres complets ou rudimentaires.

Le cœur très-antérieur; le poumon à deux lobes égaux ou subégaux.

L'anus couvert d'un opercule formé de plusieurs scutelles, ainsi que l'opercule sourcilier.

Observ. Ce sous-ordre, facile à distinguer pour la plus grande partie des espèces, qui sont en effet pourvues de deux paires de membres complets

le devient de moins et moins à mesure qu'on s'approche des derniers genres, chez lesquels ces organes semblent osciller non seulement dans leurs divisions terminales, mais même dans leur nombre, avant de finir par disparaître complétement à l'extérieur du moins, car à l'intérieur il existe presque toujours une ceinture osseuse antérieure et postérieure.

Chez les zoologistes modernes, les grands genres de Linné sont des familles que l'on peut parfaitement adopter, afin de mettre de l'ordre dans la disposition des espèces, ordre qui, en même temps qu'il permet de les reconnaître plus aisément, dessine aussi d'une manière convenable la série.

On peut aussi trouver dans le système d'écaillure des caractères assez tranchés; ainsi, au-dessus des orbites, l'espèce d'opercule qui recouvre les yeux et celui de l'anus sont toujours composés de plusieurs scutelles chez les sauriens et jamais chez les ophidiens.

FAM. I. GECKOS (*GECKONES*) (G. *Gecko* L.).

Corps assez court, subdéprimé, nettement séparé par un rétrécissement colliforme, de la tête également déprimée, à museau court et parabolique, et prolongé en une queue médiocre et conique.

Membres courts, très-étalés, terminés par cinq doigts également courts, et plus ou moins dilatés en dessous par une disposition particulière de la peau.

Narines petites, rondes et plus ou moins terminales.

Yeux à paupières peu fendues, à pupille verticale.

Tympan assez enfoncé.

Peau couverte partout d'écailles fort petites, tuberculées en dessus, un peu plus grandes et imbriquées en dessous.

Ongles très-aigus, et plus ou moins rétractiles.

Dents maxillaires, petites, égales, entières, implantées.

Dents palatines nulles.

Langue large, épaisse, entière, non-extensible.

Observ. Les sauriens qui constituent ce genre ont véritablement quelque chose de particulier dans les mœurs et les habitudes, et même jusqu'à un certain point dans l'organisation qui les distingue des autres espèces.

La considération de la disposition des doigts propre à les faire adhérer aux plans verticaux et même horizontaux, a conduit M. Cuvier à une très-bonne distribution des espèces, qu'il est convenable d'adopter, sans qu'il soit absolument nécessaire d'en faire autant à l'égard des genres ou subdivisions que ce zoologiste ou d'autres depuis lui ont établies.

Je subdiviserai les espèces de geckos ainsi qu'il suit :

A. *Espèces dont les doigts sont dilatés dans toute leur étendue.*

Les Geckos proprement dits, formant le genre *platydactylus* (Cuv.), subdivisés ensuite suivant l'intégrité de la plaque sous-digitale, ou sa division par un sillon médian, le nombre des ongles des doigts, et autres caractères encore plus insignifians en *phelsuma, platydactylus, tarentola, gecko, ptychozoon, pteropleura, thecadactylus.*

B. *Espèces dont les doigts sont dilatés seulement dans la moitié basilaire de leur longueur.*

Les Demi-Geckos (*Hemidactylus* Cuv.).

C. *Espèces dont les doigts sont dilatés seulement à l'extrémité.*

Les Tiers-Geckos (*Ptyodactylus* Cuv.).

Subdivisés en *ptyodactylus, uroplatus, crossurus, sphærodactylus*, d'après des considérations d'une moindre importance, et entre autres, de la forme conique ou comprimée de la queue.

D. *Espèces dont les doigts ne sont pas élargis, mais seulement striés en travers et denticulés.*

Les Quart-Geckos (*Stenodactylus*, Cuv.) subdivisés suivant que les écailles de la queue ne sont pas ou sont verticillées, en *stenodactylus, eublepharis* et *pachydactylus*.

E. *Espèce dont les doigts ne sont ni élargis ni même striés.*

Les Subgeckos (*Gymnodactylus* Cuv.) subdivisés suivant que la queue est ronde ou très-aplatie, en *gymnodactylus* proprement dit, en *goniodactylus* et en *phyllurus*.

FAM. II. LES CAMÉLÉONS (*G. CHAMÆLEO* L.)

Corps très-comprimé, caréné en dessus, comme en dessous.

Tête grande, comprimée, tétraèdre, à angles très-saillans, plus ou moins prolongés à la nuque.

Queue fort longue, arrondie et prenante.

Membres très-longs, très-grêles, élevés, à cinq doigts subégaux, réunis jusqu'aux ongles en deux paquets opposés, 3 - 2 en avant, 2 - 3 en arrière.

Yeux à voile unique, très-peu fendu.

Tympan non visible.

Narines fort petites, rondes, subterminales.

Peau entièrement couverte de très-petites écailles granuleuses, plus grandes et plus saillantes dans la ligne médiane.

Point de pores fémoraux.

Ongles très-courts et très-aigus.

Dents maxillaires entièrement implantées ou soudées dans les mâchoires.

Point de dents palatines.

Langue épaisse, charnue, en forme de disque, portée à l'extrémité d'un long pédoncule vermiforme et extensible.

Observ. Quoique cette famille ne soit composée que d'un seul genre, elle ne mérite pas moins d'être distinguée de toutes les autres, par un grand nombre de points de son organisation extérieure et intérieure.

Le frontal antérieur et le postérieur se réunissent au-dessus supérieur des

l'orbite, de manière à ce que le véritable frontal est seulement interorbitaire, comme cela a lieu dans les chelonées; le pariétal réunit ses deux branches postérieures en une seule, pour aller sur l'occiput se joindre à la pointe du squameux, ce qui constitue une sorte de pyramide sur la nuque; les fosses nasales sont latérales et fort petites; le prœmaxillaire est extrêmement petit, terminé par une dent unique, tranchante, un peu comme dans le fouette-queue.

Les dents sont extrêmement petites, triangulaires, comprimées, cunéiformes, croissant un peu de la première à la dernière, et si solidement immergées dans les mâchoires qu'elles semblent denticuler le bord de celles-ci.

La place de ce genre a considérablement varié dans les systèmes d'erpétologie; mais, dans notre manière de voir, il doit suivre celui des gyphos, par la ressemblance du système d'écaillure, ainsi que par celle des ongles.

FAM. III. LES AGAMES (*AGAMA* DAUD.).

Corps de forme assez variable, déprimé, comprimé, et même fusiforme.

Tête bien distincte par un étranglement colliforme très-profond.

Queue en général longue et plus ou moins comprimée.

Membres assez rapprochés, médiocres, et assez étalés, pourvus de cinq doigts longs, grêles, fort inégaux, surtout en arrière.

Narines subterminales.

Yeux grands, à voile unique, plus ou moins fendu, sans trace de paupière intérieure.

Tympan large, superficiel, très-rarement nul.

Peau couverte d'écailles, le plus souvent carénées et épineuses, à peu près semblables partout.

Ongles comprimés, aigus et aigus.

Dents maxillaires entières, un peu comprimées, tellement enchâssées dans les mâchoires, qu'elles semblent en faire partie, et dont quelques-unes des antérieures plus longues que les autres semblent des espèces de canines.

Palatines nulles.

Langue charnue, épaisse, à peine échancrée, non extensible.

Obsev. Le crâne et la face des agames sont toujours fort courts et assez comprimés; la mâchoire inférieure plus longue que la supérieure; l'espace interorbitaire est assez large, ainsi que les os du nez; l'orbite est incomplet.

La distribution des espèces de ce grand genre, ou de cette famille, que Linné et Gmelin comprenaient dans la division des iguanes de leur genre *lacerta*, n'est pas facile; aussi, la plupart des subdivisions génériques que les erpétologistes modernes y ont introduites dans ces derniers temps, sont-elles assez peu importantes, et sans influence un peu marquée sur les mœurs. Elles reposent sur la considération :

1° De la forme et de la disposition du système squameux;

2° De la présence et de l'absence d'une crête médio-dorsale;

3° De la présence et de l'absence des pores fémoraux;

4° De la présence ou de l'absence des dents palatines.

G. Cuvier a tranché la difficulté, en regardant comme iguanes toutes les espèces de sauriens n'ayant pas la tête cuirassée, ni la langue extensible, qui n'ont pas de dents palatines, celles qui en sont pourvues étant pour lui des iguanes. Je crois qu'il est préférable d'avoir plus d'égard à l'écaillure, comme d'une bien plus grande valeur; aussi, ce genre nous paraît-il, à cause de cela même, devoir suivre la famille des geckos.

Je me suis efforcé de disposer les espèces de cette famille, de manière à ce que les premières soient les plus semblables aux geckos, et les dernières aux iguanes; elle est partagée en trois ou quatre genres seulement.

a. Espèces dépourvues de crêtes dorsale et caudale.

Les Agames (*Agama*), qui par des caractères de troisième importance, tirés de la forme et des proportions des différentes

parties du corps, ainsi que de la peau écailleuse, plus ou moins épineuse, ou carénée, sont réparties dans les sous-genres *phrynocephalus*, *stellio*, *phrynosoma*, *platynotus*, *tapelus*, *agama*, *ecphymotis*, *tropidolepis* et *amphibolurus*.

B. *Espèces pourvues d'une crête dorsale, formée d'écailles.*

Les Lophyres (*Lophyrus* Dum.), réparties ainsi d'après la considération de la queue ronde ou comprimée, des écailles plus ou moins unies dans les sous-genres *hypsibalus*, *galeotes*, *lophyrus*, *ophryessa*, *goeniocephalus*, *lyrocephalus*.

C. *Espèces sans crête dorsale, et à queue verticillée par des anneaux d'écailles fort épineuses.*

Les Podette-queue (*Uromastyx*).

D. *Espèces pourvues d'une crête dorsale, et de dents maxillaires appliquées, plus ou moins denticulées, sans dents palatines.*

Les Agamiguanes (*Agamiguana*), qui, beaucoup plus rapprochées des iguanes par la forme des dents maxillaires, sont réparties d'une manière assez fixe dans les quatre sous-genres, nommés *physignathus*, *brachylophus*, *isaurus* et *amblyrhynchus* par les erpétologistes les plus récens.

FIN DE LES ORATIONS DE BRAUNE.

Corps ovale ou renflé dans son milieu, un peu déprimé.

Tête courte, assez grosse, quadrangulaire, à crête surcilliaire fort saillante.

Queue longue, conique et aiguë.

Membres longs et grêles, terminés par cinq doigts inégaux.

Narines sulatérales.

Yeux à paupières bien fendues.

Oreilles sans tympan visible.

Peau plus ou moins dilatée, soit sur les flancs, soit autour du cou, et couverte de très-petites écailles imbriquées, carénées sur la queue et sur les membres, et quelquefois un peu plus grandes sur la tête.

Ongles assez aigus et peu courbés.

Dents maxillaires, enfoncées dans les mâchoires, dont quelques-unes plus longues que les autres, et quelquefois trilobées.

OBSERV. La forme de la tête des dragons, proprement dits, rappelle assez celle des agames, mais plus courte, à cause de plus de brièveté dans le museau; l'orbite est grand et entièrement fermé; l'échancrure nasale est petite, oblique et terminale.

Les espèces, qui composent cette petite famille, se laissent très-aisément grouper en sections génériques, au moyen de particularités fort remarquables. En effet, les espèces de véritables dragons ont sur les flancs une large membrane soutenue par une disposition particulière des côtes asternales; tandis que les *chlamydosaurus*, nouveau genre établi par M. Gray, ont cette expansion bornée aux parties latérales de la tête, que les *calotes*, genre que nous établissons d'après une jolie espèce de la Californie, n'ont plus qu'un simple pli sur les flancs, et que les *draco* de L. Cuvier ont une large expansion médiane sous la poitrine.

FAM. V. LES IGUANES (IGUANIDÆ).

Corps un peu diversiforme, tantôt comprimé ou fusiforme.

Tête bien distincte, sans étranglement colliforme, aussi marqué que chez les agames, et plus généralement quadrangulaire.

Queue fort longue, et plus ou moins comprimée.

Membres assez rapprochés et étalés, terminés par cinq doigts grêles, alongés et très-inégaux, surtout en arrière.

Yeux à paupières bien fendues.

Tympan large et superficiel.

Peau assez souvent dilatée en goître sous la gorge, et couverte d'écailles fort petites, presque semblables en dessus, comme en dessous, et fort rarement carénées.

Des pores fémoraux ou non.

Dents maxillaires nombreuses, très-comprimées, deutelées ou bilobées, appliquées contre les mâchoires, et non implantées.

Dents palatines sur un seul rang.

Langue charnue, épaisse, non extensible, et à peine échancrée.

Observ. Le crâne et la face sont en général courts et tétraèdres; l'espace interorbitaire étroit; l'ouverture nasale ovalaire et médiocre, l'orbite et l'arcade zygomatique complets.

La distribution des espèces de cette famille n'est réellement pas facile, à moins que de faire comme G. Cuvier, et de n'avoir qu'à l'existence des dents palatines.

Toutefois, comme ce caractère se prononce de plus en plus, à mesure qu'on s'éloigne des premières familles de sauriens, et qu'il est presque constant chez les ophydiens, il nous semble que les iguanes doivent être placés après les agames. Du reste, la distribution des espèces s'est faite à peu près d'après la considération des mêmes parties, l'absence ou la présence des pores fémoraux, d'une crête médio-dorsale, et sur la disposition de l'écaillure de la tête qui se régularise de plus en plus, et enfin sur quelques autres particularités assez peu importantes.

La distribution que j'ai adoptée est la suivante :

\+ *Sans pores fémoraux.*

A. *Espèces dont le corps est pourvu d'une crête soutenue par les apophyses épineuses prolongées, la tête triangulaire squameuse.*

Les Basilics (*Basiliscus*).

B. *Espèces dont les doigts sont dilatés et garnis de rangées d'é-*

cailles sous l'avant-dernière phalange, avec des ongles très-arqués et très-aigus.

Les Anolis (*Anolis* Daud.) qui, en ayant égard à la présence et à l'absence d'une crête dorsale, ainsi qu'au degré de dilatation des doigts, se rangent dans les sous-genres *xiphosurus*, *dactyloa*, *anolis*, *norops* et *draconura*.

C. *Espèces dont la tête est singulièrement dilatée, le dos denticulé, ainsi que le bord des doigts.*

Les Subiguanes (*Oedicorynus*).

D. *Espèces dont le dos est garni d'une crête paléacée.*

Les Iguanes (*Iguana*), et qui par la considération de la forme comprimée de la queue ou du front cornu, ou de l'écaillure épineuse et verticillée de la queue, ou d'un prolongement singulier de la nuque constituent les genres *corythophanes*, *hypsilophus*, *metopoceros*, *cyclura* et *chamaeleopsis*.

E. *Espèces sans crête, et dont le corps et la queue fort grêles sont couverts d'écailles lisses.*

Les Monans (*Polychrus* Cuv.), et qui n'ayant des pores fémoraux à moitié cuisse ou dans toute son étendue, ou en étant totalement dépourvues, constituent les sous-genres *polychrus*, *leiolepis*, *laemanctus*.

F. *Espèces sans crête dorsale, et dont la queue est couverte d'écailles fortement épineuses, disposées en verticilles.*

Les Échinés ou (*Urocentron*), réparties d'après la présence ou l'absence des dents palatines dans les sous-genres *oplurus*, *tropidurus*, *uracentrus*, et *doryphorus*.

FAM. VI. LES SAUVES-GARDES (*MONITOR*).

Corps en général allongé et fusiforme.

Tête étroite à face allongée.

Queue fort longue, et plus ou moins comprimée.

Membres robustes, étalés, pourvus de cinq doigts, inégaux, et fort longs surtout en arrière.

Narines grandes, longitudinales, latérales, et très-remontées.

Yeux grands, à trois paupières mobiles.

Tympan large et superficiel.

Peau couverte d'écailles tuberculiformes en dessus, et d'espèces de plaques ou scutelles carrées en dessous.

Pores fémoraux nuls.

Ongles aigus, arqués et puissans.

Dents maxillaires, coniques, plus ou moins arquées, appliquées ou lâchement implantées.

Dents palatines nulles.

Langue grande, extensible, profondément fourchue à sa pointe, et pourvue d'un fourreau à la base.

OBSERV. La tête osseuse des sauriens de cette famille présente une forme assez particulière, en ce qu'elle est fort étroite, fort allongée; l'échancrure des narines très-grande et très-remontée; l'espace interorbitaire est fort étroit, et l'orbite incomplet.

Les dents ont aussi une forme particulière, en ce qu'elles sont toutes coniques, et plus ou moins en crochet.

Toutes les espèces sont de l'ancien continent; car il ne nous paraît pas probable que l'héloderme soit réellement de cette famille. Elles atteignent toutes une assez grande taille.

Quoiqu'assez peu nombreuses, elles nous semblent devoir former une petite famille distincte, qui doit être placée immédiatement avant les lézards, avec lesquels la forme de la langue, celle des paupières, et même

une certaine dissemblance plus prononcée, entre l'écaillure dorsale et ventrale, établissent des rapports évidens.

Les sauves-gardes ne doivent réellement former qu'un seul genre, pour lesquels nous préférerons le nom de monitor qui leur appartient, à celui de tupinambis qui doit indiquer des animaux américains. Cependant on pourra distribuer les espèces d'après la considération de la queue presque ronde, comprimée avec une double crête, ou très-comprimée dans les sous-genres établis pas Wagler, sous les noms de *ptamosaurus*, *polydaedalus* et *hydrosaurus*.

FAM. VII. LES LACERTIENS (*LACERTA* L.).

Corps généralement de plus en plus alongé et anguiforme, cylindrique.

Tête peu ou point distincte, scutellée.

Queue presque toujours fort longue, et confondue avec le tronc.

Narines petites, rondes et terminales.

Yeux à deux ou trois paupières mobiles.

Tympan superficiel et rarement nul.

Peau couverte de plaques ou de scutelles, disposées régulièrement sur tout ou partie de la tête, et sur le reste du corps, d'écailles molles, ou osseuses, plus larges en dessous qu'en dessus.

Des pores fémoraux ou non.

Dents maxillaires appliquées, et souvent denticulées, presque de même grandeur.

Dents palatines sur plusieurs rangs ou nulles.

Langue plus ou moins extensible et bifide.

OBSERV. Cette famille, beaucoup plus nombreuse en espèces que toutes les autres, présente, dans presque tous les points de son organisation, des indices de dégradation évidents, et surtout dans l'appareil locomoteur, en ce que les membres diminuent peu à peu de force et de dé-

loppement, s'éloignent de plus en plus, de manière à ce que la locomotion troncale devienne prédominante, et finisse par exister seule; quoiqu'il existe presque toujours des rudimens sous-cutanés de la racine des membres; mais le cœur reste constamment placé tout-à-fait à la partie antérieure du tronc; le cou étant fort court, comme dans tous les sauriens. Il y a toujours deux poumons, mais l'un d'eux diminue avec l'alongement du corps.

D'après ce que nous venons de dire sur les nuances de dégradation qu'offrent les animaux de cette famille, il est aisé d'en conclure que les caractères doivent offrir beaucoup d'oscillations, ce qui a conduit à multiplier considérablement le nombre des genres. On les a surtout établis sur le nombre et la forme des membres, sur le nombre des doigts; et quoique, au premier abord, les caractères d'organes aussi importans semblent avoir une grande valeur; au fond, ils signifient fort peu de chose, parce qu'ils reposent sur des organes oscillans, avant de disparaître tout-à-fait, et dont les modifications n'ont aucune influence sur les mœurs et les habitudes des animaux : aussi sommes-nous bien loin de les adopter. Tout oscille en effet chez ces animaux, les paupières, le tympan, les pieds, les doigts, les pores fémoraux, les dents palatines, les poumons même et le cœur, du moins dans sa position.

Quoi qu'il en soit, il en résulte au moins que cette famille ne peut être qu'ici, quoique plusieurs zoologistes aient regardé les dragons comme voisines des crocodiles. Elle doit, au contraire, être placée immédiatement avant les ophidiens.

Quant à sa distribution intérieure, elle est aussi assez facile du moins pour les espèces qui doivent être mises à la tête. Quant à celles qui doivent la terminer, il y a un peu plus de difficulté, le passage aux ophidiens se faisant par deux lignes.

Voici, au reste, la classification que nous croyons devoir adopter.

Tribu I. — LES TUPINAMBIS (*Teodactyli*).

Corps lacertiforme, couvert d'écailles molles, très-rarement carénées.

Langue étroite, terminée par deux filamens cornés, sans gaîne à la base.

Point de dents palatines.

Observ. Ce sont les plus grandes espèces de lézards, qui jusqu'alors n'ont été trouvés que dans le nouveau continent.

Des premières espèces on passe d'une manière graduelle aux dernières qui se distinguent à peine des lézards proprement dits.

A. *Espèces sans collier proprement dit, et sans pores fémoraux.*

Les Dragones (*Dracæna* Cuv.) qui, d'après la considération minutieuse de la forme des dents incisives et maxillaires, et de celle de la queue conique, ou comprimée et à deux crêtes, sont réparties dans les sous-genres *dracæna* ou *thoractis*, *podinema*, *cænodon* et *crocodilurus* établis par Spix ou par Wagler.

B. *Espèces pourvues d'un véritable collier et de pores fémoraux.*

Les Ameivas (*Ameiva*) que les erpétologistes ont répartis dans les sous-genres *tejus*, ou *cnemidophorus*, *acrantus*, et *tmetygaster*, suivant que les écailles sont lisses et granuleuses; avec cinq ou quatre doigts aux pieds, ou qu'elles sont carénées et épineuses en dessous.

Tribu II. — Les Lézards (*L. Lacerta*).

Langue profondément bifide à la pointe, extensible, et ayant une gaîne à sa base.

Écailles molles, lisses ou carénées.

Observ. Les sauriens qui constituent cette tribu, se distinguent de ceux de la précédente par la forme de la langue qui est beaucoup plus extensible; mais, du reste, ils sont presque tous les mêmes caractères, au point qu'on pourra les réunir sans aucun inconvénient.

Quant à la tribu des scinques, la distinction en est beaucoup plus facile par la nature des écailles.

Les espèces de lézards sont assez difficiles à disposer dans un ordre à la fois méthodique et naturel. Nous pensons cependant qu'elles peuvent l'être de la manière suivante :

A. *Espèces dont les écailles du corps sont disposées en séries obliques, et non verticillées,*

+ *non carénées* (LACERTA),

réparties suivant que les tempes sont écailleuses ou scutellées, qu'il y a ou non des paupières, un collier, des dents palatines, des pores fémoraux, dans les genres *zootoca*, *gymnophthalmus*, *podacis*, *eremias*, *scaptera* et *lacerta*,

+ + *carénées et subverticillées* (TACHYDROMUS),

constituant, d'après les mêmes considérations à peu près, les sous-genres *aspistis*, *psammodromus*, *algyra*, *tachydromus*, *cercosaura*, etc.

B. *Espèces dont les écailles du corps sont verticillées, comme celles de la queue,*

+ *carénées et imbriquées,*

formant, d'après la considération de l'absence des paupières, des doigts au nombre de 3-5, de 4-5, ou même tout-à-fait nuls, les genres ou sous-genres *lepidosoma*, *sricochalcis*, *monodactylus* ou *chamæsaura*,

+ + *non carénées, non imbriquées,*

et seulement approchées (*saurochalcis*), partagées d'après les doigts, au nombre de 4-4 onguiculés, de 3-3 sans ongles et même de 2-1 également sans ongle dans les sous-genres *brachypus*, *cophias* et *colabus*.

Tribu III. — Les L. Bipèdes (*Dipésaurus*).

Corps assez longuement conique, anguiforme, couvert d'écailles molles et pourvu d'une seule paire de pieds monodactyles.

Observ. Ce groupe de sauriens anguiformes est véritablement assez difficile à placer convenablement quand on a égard à l'ensemble de l'organisation, plutôt qu'au nombre des pieds. En effet, la disposition de l'écaillure rappelle assez bien celle de certaines espèces de serpens; aussi Wagler le place-t-il parmi ses *angues*.

Il me semble cependant qu'il doit être mis ici avant les scinques à cause de la grandeur des écailles, la manière dont elles sont largement imbriquées, sans indices de carène.

Les espèces fort peu nombreuses qui constituent cette tribu, ou mieux peut-être ce genre, sont placées dans les sous-genres *pygopus*, *lialis*, *pygodactylus* et *delma*, suivant qu'il y a au devant de l'anus cinq ou quatre paires de pores, ou qu'il n'y en a pas, le tympan étant visible ou non.

Tribu IV. — Les Épaulées (*Scincus*).

Corps très-diversiforme, couvert d'écailles solides, osseuses, polymérées.

Langue large, épaisse, papilleuse, plus ou moins échancrée, non exsertile ni pourvue de gaîne à sa base.

Observ. Cette tribu pourra être aisément considérée comme une petite famille par la considération de son système d'écaillure qui est tout-à-fait particulier, et qui ne peut être comparé qu'à ce qui existe dans les poissons, les écailles étant comprises dans le derme lui-même, polymérées et tout-à-fait osseuses. Quant au reste de l'organisation, la différence, avec ce qui a lieu chez les lézards, n'est réellement pas considérable.

La distribution des espèces me paraît assez facile en ayant égard à l'absence ou à l'existence d'un sillon de chaque côté du corps, à l'état lisse ou caréné des écailles, avant que de recourir à la considération des membres qui finissent par disparaître entièrement dans les deux grands genres ou sections que nous établissons dans cette tribu, de la manière suivante :

A. *Espèces dont le corps n'est pas pourvu d'un sillon latéral, et dont les écailles sont toujours lisses;*

+ *quadrupèdes* (G. Scincus),

subdivisées, d'après la considération du nombre des doigts, des pores fémoraux, fort rares dans cette tribu, des paupières, quelquefois nulles, des dents palatines, du tympan, de la forme des dents maxillaires, et enfin de l'écaillure de la tête, en un assez grand nombre de sections considérées comme des genres sous les noms de *spondylurus*, *ablepharus*, *tiliqua* ou *cyclodus*, *trachysaurus*, *heloderma*, *euprepis*, *scincus*, *gongylus*, *sphœnops*, *tetradactylus*, *tridactylus*, *lygosoma*, *podophis*, *peromeles*, *saiphos* et *lerista*, établis surtout par Wagler.

++ *bipèdes* (G. Bipes Lacepd.),

distinguées en *scelotes* ou *tygris* et en *ophioides*, suivant que les pieds sont bifides ou indivis.

+++ *nullipèdes* (G. Anguis L.),

réparties par les erpétologistes récens dans les trois genres *anguis*, *acontias*, *typhlosaurus*, suivant que les yeux et le tympan sont visibles, que les yeux seuls sont visibles, ou que ni l'un ni l'autre ne sont visibles.

B. *Espèces pourvues d'un sillon latéral et d'écailles carénées ou non,*

+ *quadrupèdes* (G. Cordylus),

rangées, d'après la considération des écailles carénées, épineuses et verticillées, carénées sur le dos seulement, non carénées, verticillées et homogènes, ou dissemblables, dans les genres *cordylus*, *gerrhonotus*, *gerrhosaurus*, *sauropbis* et *chalcis*.

++ *bipèdes* (G. Pseudopus).

++++ *millipèdes* (G. Ophisaurus),

subdivisées malgré leur petit nombre en *ophisaurus* et en *otophis*, suivant que la tête tout entière est scutellée, ou qu'il n'y a que le rostre ou museau.

Sous-ordre. — Les Ophidiens ou Serpens (*Ophidia*).

Corps fort allongé, cylindrique, sans presque aucune distinction de tête, de col, de tronc et de queue, presque toujours entièrement dépourvu de membres même rudimentaires; couvert d'écailles plus ou moins dissemblables, sur différentes parties du corps; yeux constamment sans paupières.

Tympan constamment caché.

Langue large, entière, fixée, ou au contraire longue, étroite, profondément bifide et extensible.

Dents coniques, aiguës, plus ou moins dirigées en arrière, et dans le plus grand nombre des cas aussi bien palatines que maxillaires.

Osteol. Quoique ces animaux ne diffèrent réellement de ceux de l'ordre précédent que par des nuances que nous avons indiquées en parlant de celui-ci, on doit cependant remarquer que les modifications d'organisation qu'ils offrent sont assez nombreuses, et qu'elles portent essentiellement sur l'appareil locomoteur; il est en effet réduit à sa partie essentielle, c'est-à-dire au tronc, ce qui entraîne un beaucoup plus grand nombre de vertèbres que dans toute autre classe d'ostéozoaires, et que toutes ces vertèbres sont costifères depuis l'atlas jusqu'à l'anus, sans qu'il y ait trace de sternum.

Ce grand plongement du tronc porte aussi bien sur le cœur que sur le poumon, l'abdomen et la queue, en sorte que le cœur est très-reculé dans la cavité splanchnique, d'où il est résulté que la trachée-artère est aussi fort longue, et que les poumons se sont réduits à un seul lobe; l'autre, d'abord, très-petit et rudimentaire, disparaissant tout-à-fait chez les espèces les plus ophydiennes.

Un autre caractère anatomique de ce sous-ordre de reptiles consiste en ce que les appendices céphaliques ou mâchoires sont le plus souvent dilatables à leur symphise, et que l'inférieure l'est au plus haut point, parce que non seulement l'os carré est mobile à ses deux extrémités, mais encore l'os squameux entièrement détaché du crâne.

Tous ces caractères, qui ne sont au fond qu'une exagération qui existe déjà plus ou moins dans le sous-ordre précédent, ne laissent aucun doute sur la position des ophidiens dans la série, ni même sur la disposition qu'on doit donner aux espèces nombreuses qui entrent dans cette division. Il est en effet évident que l'on doit commencer par celles qui s'éloignent le moins des derniers sauriens, et finir par celles qui ont les caractères du sous-ordre portés au maximum, ce qui nous semble avoir lieu pour les serpens à sonnettes.

Quant à la distribution intérieure des espèces et à leur répartition en genres et en sous-genres, nous devons chercher à suivre les principes qui conduiront à traduire la série organique, et nous croyons pouvoir y parvenir en prenant en considération

1° Le plus ou moins de liberté de l'os carré et par conséquent de dilatabilité des mâchoires;

2° La disposition générale de l'écaillure (*phorédosis*) plus ou moins similaire ou dissimilaire;

3° La disposition générale du système dentaire, et surtout dans le cas d'action vénéneuse;

4° La forme et le degré d'extensibilité de la langue, quoique offrant beaucoup moins de variations;

5° La proportion de la queue.

Voici l'ordre que nous avons adopté d'après ces principes.

Tribu I. — Les Ophisaures.

Une paire de membres antérieurs.

Genre *chirotes*, dont l'organisation a tant de rapports avec celle des amphisbènes que l'on pourrait les regarder comme des espèces de ce genre pourvues de membres antérieurs.

Le corps sans aucune trace de membres ou tout au plus pourvu vers l'anus d'espèces de crochets rudimens des postérieurs.

SECTION I. *Dents maxillaires non venimeuses.*

FAM. I. LES AMPHISBÈNES (*AMPHISBÆNA*, Linn.).

Corps cylindrique, presque également obtus aux deux extrémités, et couvert d'une peau plus ou moins écailleuse, et semblable en dessus comme en dessous.

A. *Espèces dont l'épiderme forme des espèces d'écailles carrées, rugiformes, semblables partout, si ce n'est sur la tête.*

Les amphisbènes proprement dites (*G. Amphisbæna*), qui se subdivisent suivant qu'elles ont des pores au devant de l'anus avec un sillon latéral plus ou moins marqué, ou qu'elles n'ont pas de pores au devant de l'anus, avec la tête couverte de petites ou d'une seule grande plaque; des yeux plus ou moins évidens dans les sous-genres *blanus*, *amphisbæna*, *trogonophis*, *leposternon*, *cephalopeltis* et *anops*, qui se nuancent d'une manière presque insensible pour passer aux thyphlops.

B. *Espèces dont le corps vermiforme est couvert d'écailles imbriquées semblables en dessus comme en dessous, et qui sont entièrement privées d'yeux.*

Les TYPHLOPS (*G. Typhlops*). Que les erpétologistes ont répartis dans les trois sous-genres, *stenosoma*, *typhline* et *rinophis*, suivant que la tête est soutellée seulement en partie, ou couverte d'une seule grande plaque, ou pourvue d'une sorte de rostre.

FAM. II. LES BOULEAUX (*TORTRIX*, Oppel).

Corps en général allongé, cylindrique, presque également obtus

aux deux extrémités, mais couvert d'écailles en dessus et de scutelles sur un seul rang en dessous.

Observ. C'est un degré de plus vers les serpens les plus évidens; aussi les mâchoires sont-elles un peu dilatables, les pièces qui les constituent étant réunies par des ligamens assez courts.

L'écaillure est d'ailleurs de plus en plus semblable à celle des couleuvres.

Pour la distribution des espèces, il faut avoir égard à l'écaillure de la tête, ainsi qu'à la forme et proportion des scutelles sous-ventrales et sous-caudales. C'est par ces considérations de fort peu d'importance, que les erpétologistes modernes ont établi les genres *uropeltis*, *cylindrophis*, *tortrix*, *aspidurus*, *cercaspis* et *scytale*, ou *pseudo-boa*.

FIN. III. LES BOAS (G. BOA L.).

Corps alongé, plus ou moins colubriforme, à tête renflée et distincte, à museau obtus; la queue atténuée, conique et de médiocre longueur.

Peau couverte d'écailles en dessus, et d'un seul rang de scutelles sous le corps et sous la queue.

Une paire d'appendices en forme de crochets de chaque côté de la queue et quelquefois nulle.

Observ. Cette famille ou ce grand genre linnéen n'est réellement distincte que lorsqu'on la caractérise rigoureusement par la présence des crochets à l'anus, ou par l'existence d'une seule rangée de scutelles sous la queue, mais alors les premiers genres ne lui appartiennent pas dans le premier cas, puisqu'ils n'ont pas de crochets à l'anus; et, dans le second, il faut en retrancher les pithons qui en sont pourvus, mais qui ont une écaillure toute semblable à celle des couleuvres, et par conséquent deux rangs de scutelles sous la queue.

Nous nous en tiendrons à la définition rigoureuse de Linné, et nous reporterons les pithons dans la famille ou division suivante, et nous diviserons les boas en deux genres seulement, comme il suit.

A. *Espèces qui n'ont pas de crochets à l'anus.*

Les Eryx (G. *Eryx*), subdivisées, quoique fort peu nombreuses en *eryx* proprement dits, en *gongylophis* et en *erpeton*, suivant que les écailles sont lisses, ou qu'elles sont carénées, dissemblables ou partout semblables, avec une paire de longs barbillons pour cette dernière espèce.

B. *Espèces qui ont des crochets à l'anus, et la queue courte et préhensile.*

Les Boas (G. *Boa* B.), répartis par les erpétologistes modernes, en plusieurs genres fort peu distincts qu'ils nomment *eunectes*, *boa*, *epicrates*, *xiphosoma* et *tropidophis*, d'après la considération minutieuse de l'écaillure de la tête, se rapprochant de plus en plus de celle des couleuvres, et la profondeur des excavations des scutelles labiales, qui s'effacent aussi peu à peu dans les dernières espèces, par la forme du corps plus ou moins comprimée, et même par l'absence des ergots de l'anus, comme dans les xiphosomes.

FAM. IV. — LES BOA-COULEUVRES.

Corps, tête et queue de plus et plus semblables à ce qui a lieu dans les couleuvres, couverts d'écailles et de scutelles, celles-ci en double rang sous la queue.

Obs. Cette petite famille est réellement assez peu naturelle, et ne porte rigoureusement que sur la considération du double rang de scutelles sous la queue. Elle renferme, en effet, des espèces qui ont des crochets à l'anus, comme dans les boas, et d'autres qui en sont dépourvues, et dont la forme générale du corps a peut-être plus de rapports avec les tortrix qu'avec les couleuvres ordinaires, cependant nous n'avons pas cru devoir les réunir, d'autant plus que les premières couleuvres auront aussi une forme assez raccourcie, et par conséquent un peu amphisbénique.

A. *Espèces pourvues de crochets à l'anus.*

Les Pythons (G. *Python*), qui, sauf la disposition des scutelles de la queue, et peut-être la forme et la longueur de celle-ci, sont de véritables boas que l'on a encore trouvé à séparer en deux genres, *python* et *constrictor*, suivant que la tête est simplement squameuse ou scutellée.

B. *Espèces dépourvues de crochets à l'anus, et dont le corps est plus ou moins cylindrique et assez court.*

Les Couleuvres-Boaux, dont les premières espèces s'éloignent véritablement assez des couleuvres qui vont suivre par quelques particularités de l'écaillure de la tête, et par la grande brièveté de la queue et dont les derniers en diffèrent de moins en moins.

La considération rigoureuse des scutelles de la tête dans leur nombre et dans leurs proportions, celle de la longueur et de la forme de la queue, et enfin l'état lisse ou caréné des écailles du corps ont conduit Wagler à établir les genres *xenopeltis*, *cato-stoma*, *elapoides* et *calamaria*, qui ont tous un loréum oculaire et quelques autres petits caractères distinctifs.

Fam. V. LES COULEUVRES (*COLUBER* L.).

Corps et queue généralement fort allongés, renflé au milieu, atténué aux deux extrémités et surtout en arrière, couvert d'écailles variables de forme et de grandeur en dessus, mais toujours de grandes plaques en dessous, sur un seul rang ayant l'anus, et sur deux en arrière.

Écaillure de la tête constamment composée ainsi; scutelles front. 3-5 ou 4 en deux paires; interorbit. 1; occipit. 2 en 1 paire.

Observ. Les espèces de ce genre actuellement assez bien circonscrit, et malgré tous les retranchemens qu'il a subis, sont encore si nombreuses qu'il

a fallu, pour les ranger dans un ordre au moins systématique, si non naturel, avoir égard à des considérations extrêmement minutieuses sur l'écaillure de la tête, considérations qui, depuis Merrem, avaient été malheureusement négligées par les zoologistes qui se sont plus spécialement occupés de ces animaux, ainsi que sur la position des narines et sur la forme et la proportion des dents maxillaires, comme l'a fait Wagler. En suivant ces indications, nous avons disposé les espèces de couleuvres dans l'ordre suivant qui nous paraît commencer par les espèces les plus rapprochées des boas-couleuvres, et finir par celles qui ressemblent davantage aux vipères.

A. *Espèces qui ont 4 scutelles frontales et 1 loréale.*

1) Scutelles oculaires 0-1, formant les genres *ophites* et *brachyurhas*.

2) Scutelles oculaires 1-2, constituant les genres *homalosoma*, *oligodon*, *rhinosoma*, *zacholus*, *erythrolamprus*, *dipsas*, *pareas*, *aphis*, *oxyropus*, *lycodon*, *rhinobothrium*, *liophis*, *macrops*, *telescopus*, *dendrophis*, *gonyosoma*, *chlorosoma*, *philodryas*, *herpetodrys*, *psamophis*, et *coluber*, caractérisés par quelques particularités du corps cylindrique ou filiforme, de la tête peu ou très-distincte, du museau plus ou moins prolongé, de la forme et de la proportion des écailles, lisses ou carénées, des dents égales et fort petites, inégales et plus longues en avant ou en arrière, cultriformes ou sulciféres en avant ou en arrière, de la grandeur ou de la petitesse des yeux, etc.

3) Scutelles oculaires 1-3 : formant les genres *tropidonotus*, *leionotus* et *xenodon*.

4) Scutelles oculaires 2-2 : réparties d'après des considérations analogues et fort peu importantes dans les genres *coronella*, *zamenis*, *coelopeltis*, *chrysopelea*, *rhinechis*, *thamnodynastes* et *dryophilax*.

5) Scutelles oculaires 2-3 : ne comprennent que deux espèces

que nous regardons comme nouvelles, et qui nous ont été rapportées, l'une de la Californie, l'autre du mont Liban par M. Botta.

6) Scutelles oculaires 3-4 : le C. *variegatus* seulement.

B. *Espèces qui ont 4 scutelles frontales comme les précédentes, et point de loréale.*

a) Avec scutelles oculaires 1-1.

C. *planiceps* (voyez plus loin sa description).

2) Pourvues de 1-2 scutelles oculaires : réparties suivant qu'elles ont les écailles lisses ou carénées, et d'autres caractères en général peu importans dans les genres *pseudechis, clœlia, oxybelis, dryophis, spilotes, leptophis, dasypeltis.*

3) Pourvues de 2-3 scutelles oculaires.

C. pondecerianus.

4) Pourvues de 3-2 scutelles oculaires (G. *tragops* ou *drymus*).

5) Pourvues de 3-2 scutelles oculaires (G. *langaha* ou *rinhurus*).

6) Pourvues de 3-3 scutelles oculaires (G. *periops*).

C. *Espèces qui n'ont que 3 scutelles frontales, une en avant, et deux en arrière,*

\+ *avec un loreum,*

constituant les genres *homalopsis, hypsirhina,*

\+ \+ *sans loreum,*

formant les genres *helicops* et *hydrops.*

D. *Espèces qui ont cinq scutelles frontales,*

réunies dans les genres *heterodon.*

SECTION II. *Dents maxillaires vénéneuses et non vénéneuses.*

FAM. VI. LES SERPENS AQUATIQUES (*HYDROPHIS*).

Corps en général assez alongé, mais du reste assez diversi-

forme, couvert d'écailles petites et semblables, dans les premières espèces, devenant larges et très-dissemblables dans les dernières.

Tête petite; queue courte, souvent comprimée.

Dents maxillaires vénéneuses et non vénéneuses.

Observ. Cette famille, quoiqu'en partie fort naturelle, puisqu'elle renferme tous les serpens aquatiques, ne l'est cependant pas entièrement en envisageant soit l'écaillure ou le système squameux, soit le système dentaire venimeux ou non venimeux. Aussi, concevrait-on très-bien que dans l'un ou l'autre des systèmes d'ophiologie, d'après le système squameux, ou d'après les dents, cette division fût considérablement disloquée, puisqu'en effet, les premières espèces ont une écaillure partout uniforme, tandis que chez les dernières, elle est en tout semblable à celle des couleuvres. C'est même sur cette considération que va porter notre distribution des espèces.

A. *Espèces dont le système squameux est partout semblable, aussi bien sur la tête que sur et sous le corps et la queue.*

Les Acrochordes (G. *Acrochordus*) subdivisées en acrochordes proprement dits, et en *chershydrus*, suivant que la queue est conique, ou qu'elle est subcomprimée et plus longue.

B. *Espèces dont le système squameux du corps et de la queue est graduellement plus dissemblable, et dont la queue est toujours plus ou moins comprimée.*

Les Serpens d'eau (G. *Hydrophis*) partagées en *hydrus*, *pelamys*, *hydrophis*, *disteira*, *leioselasmus*, *enhydris* et *aipysurus*, suivant que les écailles du milieu du ventre sont semblables à celles du reste du corps, ou bien à peine plus grandes, ou le deviennent de plus en plus, mais en étant toujours sur un seul rang sous la queue, en y joignant quelques autres caractères : tirés du reste de l'écaillure de la tête principalement.

C. *Espèces pourvues de grandes plaques sous le ventre, et de scutelles en double rang sous toute ou partie de la queue.*

Les FAUSSES VIPÈRES (*Pseudechis*) réparties en *platurus*, *pseudechis*, *alecto*, *bungarus* et *oplocephalus*, suivant que la queue est ou n'est pas comprimée, et que dans ce dernier cas les scutelles de la queue sont d'abord indivises à la base, avant d'être divisées, enfin qu'elles sont toutes indivises avec une rangée médiodorsale d'écailles plus grandes ou pas plus grandes que les autres.

SECTION III. *Dents maxillaires toutes vénéneuses.*

FAM. VII. LES VIPÈRES (*VIPERINÆ*).

Corps en général assez peu alongé, surtout dans sa partie caudale, toujours conique, couvert d'écailles en dessus, et de plaques simples ou doubles sous la queue.

Dents maxillaires, peu nombreuses, très-grandes, et toutes vénéneuses, portées par des mâchoires très-dilatables.

OBSERV. On peut faire pour cette famille la même observation que pour la précédente; c'est-à-dire, qu'à ne considérer que l'appareil dentaire, elle est très naturelle; mais qu'en admettant en première considération le système squameux, il n'en est pas de même, puisqu'il y a des espèces qui, n'ayant qu'une série de scutelles sous la queue, étaient des boas pour Linné, tandis que les autres qui en ont deux étaient pour lui des couleuvres.

Cette différence jointe à celle de la présence ou de l'absence d'une grande fossette au devant de l'œil, fournit d'excellens caractères pour la subdivision intérieure de cette famille:

\+ *sans fossette au devant des yeux.*

A. *Espèces dont la queue n'est pourvue en dessous que d'une seule rangée de scutelles.*

LES BOAS-VIPÈRES subdivisées en *acanthophis* et en *echis*,

suivant que la tête est semi-scutellée, ou entièrement écailleuse.

B. *Espèces dont la queue est bi-scutellée dans toute sa longueur.*

Les VIPÈRES (*Vipera*), partagées d'après la considération de l'écaillure de la tête,

1) quadriscutellée sur le front, en *elaps*, *naja*, *urœus*, *causus*, *sepedon*, suivant que la tête est extrêmement petite, que le cou est dilatable ou non, et enfin que les écailles du corps sont carénées.

2) scutellée seulement sur le museau, comme dans les genres *pelias* et *cerastes*, l'un sans corne, et l'autre en étant pourvu.

3) entièrement écailleuse dans toutes ses parties, ce qui constitue les sous-genres *vipera* et *echidna*, ne différant que parce que les écailles de la tête ne sont pas ou sont carénées, comme celles du reste du corps :

* * * *avec une fossette au devant des yeux.*

A. *Espèces dont la queue est uni-scutellée en dessous* (les BOAS-TRIGONOCEPHALES),

constituant le genre *centhris*.

B. *Espèces dont la queue est bi-scutellée sans crépidules à l'extrémité.*

Les TRIGONOCEPHALES (*Trigonocephalus*) réparties dans les sous-genres *trigonocephalus*, *megaera*, *botrhops*, *atropos*, *lachesis* et *tropidolœma*, suivant que la tête est toute scutellée, à moitié scutellée, ou seulement sur ses angles, que les écailles des sourcils sont relevées en crêtes, qu'il y a des écailles sur quatre rangs à la fin de la queue, ou enfin que les écailles du corps sont fortement carénées.

C. *Espèces dont la queue est bi-scutellée en dessous, et pourvue à son extrémité d'écailles disposées en grelots.*

Les Crotales (*Crotalus* L.), renfermant un assez petit nombre d'espèces partagées dans les trois genres *caudisona*, *crotalus*, et *uropsophus*, suivant que la tête est demi-scutellée, ou entièrement écailleuse, avec une seule plaque sourcilière non carénée ou carénée.

Classe V. LES ICHTHYOSAURIENS (*ICHTHYOSAURIA*).

Corps pisciforme, c'est-à-dire renflé au milieu, atténué aux deux extrémités, et prolongé en avant par une tête non distincte, pourvu d'assez longues mâchoires, en arrière par une queue puissante, fort longue, conique et aiguë.

Narines ouvertes à la racine du museau immédiatement au devant des os lacrymaux.

Yeux très-grands, soutenus dans leur sclérotique par un cercle d'écailles osseuses.

Oreilles?

Membres au nombre de 4 (en deux paires) très-distans, complets, raccourcis, aplatis en nageoires, formés de cinq doigts, non séparés et non-onguiculés.

Peau très-probablement nue.

Dents coniques, fortes, aiguës, nombreuses, presque égales aux deux mâchoires seulement, insérées dans un sillon alvéolaire continu.

Obsrv. Les animaux, qui composent cette classe ne nous sont malheureusement connus que par leur squelette et même assez incomplétement, parce qu'ils sont fossiles des terrains anciens.

La forme particulière des vertèbres, dont le corps est également excavé en avant comme en arrière, la structure de l'épaule, qui a plus de rapports avec

celle de cette partie chez les reptiles, celle même des membres, ont fait assez généralement admettre que c'était dans cette classe que les ichthyosaures devaient être placés; cependant, en considérant que la double excavation du corps des vertèbres ne se trouve que dans les amphibiens et dans les poissons, il est évident que si l'on s'en rapportait à ce seul caractère, ces animaux seraient plutôt des amphibiens qu'autre chose; toutefois l'existence des côtes vertébrales nombreuses et la disposition des pièces de la ceinture antérieure, qui rappellent assez bien ce qui a lieu chez les iguanes et même chez les ornithorhynques, a dû montrer que les ichthyosaures offraient un type classique, remplissant la lacune qui se remarque dans la série animale entre les reptiles et les amphibiens, comme l'indique assez bien le nom de *proteosaurus*, qu'Everard Home propose de donner à ces animaux fossiles, au lieu de celui d'ichthyosaures qui a prévalu comme plus ancien.

D'après cette manière de voir, il est évident que les ichthyosaures ne doivent pas être réunis avec les plésiosaures, qui sont pour nous des animaux véritablement reptiles, intermédiaires aux tortues et aux crocodiles par tous les caractères tirés de la composition du squelette, et dont nous nous sommes bornés à tracer un ordre distinct.

Classe VI. LES AMPHIBIENS (*AMPHIBIA*).

Corps très-diversiforme, quelquefois très-court et déprimé, d'autrefois lacertiforme, et même serpentiforme, à queue entièrement nulle ou assez longue, à tête peu ou point distincte, pourvu de deux paires de membres ou d'une seule paire, ou entièrement nullipède, couvert d'une peau constamment nue, ou plus ou moins muqueuse et épithélifère.

Observ. L'organisation des animaux qui constituent cette classe ne peut sous aucun point être comparée à celle des reptiles, comme il est aisé d'en juger par la nature des os, par le mode d'articulation des vertèbres, et surtout par celle de la tête pourvue d'une double condyle; en un mot, par toutes les parties du squelette et par tout le système myologique.

Les appareils des sens offrent également des différences classiques, et entre

autres la structure de la peau qui, quoique susceptible d'offrir constamment dans l'épaisseur du derme des espèces de granulations plus ou moins nombreuses, plus ou moins aplaties, ne présente jamais d'écailles comme dans les reptiles, résultat du pincement de toutes les parties de la peau et de l'extension d'un véritable épiderme.

Les appareils de la respiration et de la circulation ont aussi une structure particulière ; le cœur étant réduit à n'être plus composé que d'un seul ventricule et d'une seule oreillette, ce qui entraîne un seul gros vaisseau sortant et rentrant.

L'appareil de la génération n'est pas moins différent, n'étant jamais en connexion directe avec des appendices extérieurs.

Le produit même de la génération est si particulier dans les différens états qu'il parcourt avant de parvenir à l'état adulte, que l'on a été obligé de dire qu'il subit des métamorphoses à peu près comme les insectes hexapodes : et ce qu'il y a de plus remarquable, ce qui se trouve aussi dans quelques-uns de ceux-ci, c'est que l'animal, à l'un de ses degrés de développement, est pourvu de branchies, et par conséquent obligé de vivre dans l'eau, tandis qu'à son état adulte, il les perd ou devient complétement palmoné, et par suite obligé de vivre et de respirer l'air en nature. C'est même de cette particularité de vivre successivement dans l'eau et dans l'air, que le nom d'*amphibia* a été tiré et donné à cette classe avec juste raison ; mais aucun des reptiles n'étant dans ce cas, cette dénomination ne pouvait leur être étendue.

Les mœurs et les habitudes des animaux de cette classe sont aussi fort différentes de celles des reptiles, et surtout quant au séjour qui est constamment plus ou moins aquatique pour les amphibiens, et accidentellement pour le plus petit nombre des reptiles.

La position des amphibiens dans la série animale ne pouvait également varier depuis que Linné a abandonné la considération du nombre des membres pour premier élément de la classification des animaux vertébrés. Aussi, tous les zoologistes sont-ils d'accord pour les placer immédiatement avant les poissons.

Quant à la disposition des propres genres binéens, qui sont devenus des ordres plutôt que des familles, elle offre encore plus de variations, du

moins pour l'un d'eux, celui qui doit comprendre les cœcilies. En effet, les erpétologistes qui se sont décidés à ranger, à l'imitation d'Oppel, ces animaux parmi les amphibiens ou reptiles nus, les ont placés, les uns à la tête de la classe établissant le passage aux amphisbènes par lesquelles ils terminent les reptiles, les autres à la fin, adoptant ainsi l'opinion de Schneider, que ce sont les animaux les plus rapprochés des poissons, et ensuite pour répéter jusqu'à un certain point la disposition établie dans la classe des reptiles, d'après la dégradation des membres dans la locomotion et la prédominance du tronc.

La distribution et par suite la distinction des espèces sont au contraire assez difficiles dans cette classe d'animaux, ce qui est une conséquence nécessaire de l'absence de toute espèce d'écailles. Aussi, des subdivisions génériques que les zoologistes ont établies dans les grands genres linnéens, sont-elles extrêmement vacillantes et d'une grande difficulté à préciser d'une manière convenable, surtout parce qu'en général elles reposent sur des nuances différentielles dans le séjour ou le mode de locomotion.

Quant à nous, notre ordre général est tracé d'après la forme du corps, la dégradation des membres, toujours en rapport inverse; et pour la disposition des espèces, nous tâchons constamment de suivre le même principe, d'après lequel, dans chaque groupe, un ordre déterminé de dégradation est, autant que cela se peut, indiqué et apprécié.

ORD. I. LES BATRACIENS (*BATRACHIA*) (G. [illegible]).

Corps très-court, tronqué en arrière, sans apparence de queue, et pourvu en avant d'une tête aussi large que lui, sans trace de cou.

Bouche très-grande, très-fendue, parabolique.

Anus arrondi, terminal et plus ou moins dorsal.

Membres complets, constamment au nombre de deux paires, les postérieurs toujours bien plus longs que les antérieurs, et pourvus de doigts plus ou moins inégaux, au nombre de quatre en avant et de cinq en arrière.

Narines petites, rondes, suboperculées.

Yeux latero-supérieurs, pourvus de paupières.

Oreilles visibles ou non par un tympan large et superficiel.

Peau nue, lisse ou plus ou moins verruqueuse.

Système de coloration généralement par plaques ou zébrures.

Dents nulles ou fort petites, aiguës, irrégulièrement espacées à la mâchoire supérieure et au palais.

Langue le plus souvent fort large et retournée, la pointe bifurquée en arrière.

Observ. Cet ordre est tellement distinct, tellement tranché même dans presque tous les points de l'organisation, et surtout par l'absence totale de queue à l'état parfait, qu'il n'y a jamais eu de doute sur sa circonscription ni sur sa caractéristique, ce qui est exactement en rapport avec les mœurs et les habitudes des animaux qui le constituent à toutes les époques de leur vie. L'une des plus grandes particularités de ces animaux, c'est de sortir de l'œuf sous une forme qui n'a réellement presque aucun rapport avec celle qu'ils auront quand ils seront parvenus à l'âge adulte, puisque alors ils sont pourvus d'une assez longue queue qui disparaîtra, et qu'il n'ont aucune trace de pattes qui, au contraire, se montreront alors. Aussi, c'est sur le durée de cet état de larve avec une queue que nous avons essayé d'établir la dégradation, les salamandres qui constituent l'ordre suivant, ayant pour caractère d'avoir cet organe à tous les âges.

Malheureusement, la connaissance de la durée de cet état dans lequel le batracien est pourvu de queue et de pattes à la fois, est fort peu connue pour la plupart des espèces, dès-lors on a été obligé de faire porter leur disposition et leur distribution sur des caractères de séjour plus ou moins aquatique, indiqué par la proportion des membres postérieurs, et sur la disposition des doigts plus ou moins palmés, ou dilatés et pourvus de pelottes visqueuses à l'extrémité. En y joignant l'état de la peau plus ou moins tuberculeuse et cryptense, quelquefois au moyen d'autres de cryptes que leur position vers les oreilles, fait nommer parotides, l'existence ou l'absence de dents maillaires et du tympan, on peut arriver à une distribution

des espèces peut-être assez naturelle, mais aussi à des subdivisions génériques fort peu tranchées et par conséquent très-difficiles à définir, et réellement, sans aucune importance. Nous savons cependant que c'est le pipa dont les petits restent le moins long-temps à l'état de têtard, et au contraire les jackies qui y restent le plus long-temps, et c'est ce qui nous a conduits à adopter l'ordre suivant.

FAM. 2. LES B. DORSIPARES.

Corps très-large, très-déprimé, disposé de manière à donner asile aux produits de la génération, se développant dans des cellules extérieures du dos de la femelle.

Tête large, déprimée, triangulaire et fort courte.

Bouche très-fendue et triangulaire.

Anus terminal inférieur.

Narines fort petites, linéaires, et tout-à-fait terminales.

Yeux fort petits, sans paupières mobiles, et à pupille circulaire.

Tympan caché.

Membres empêtrés, les antérieurs médiocres, à quatre doigts grêles, subégaux, libres, et quadrifides à l'extrémité, les postérieurs très-grands à cinq doigts fort longs, subégaux, et très-largement palmés.

Peau tuberculeuse et granulée.

Dents entièrement nulles.

Langue complétement adhérente si ce n'est à ses bords.

OBSERV. Cette famille, si singulière par tous les caractères qui viennent d'être énoncés, ne contient que le genre pipa, qui lui-même ne renferme qu'une espèce remarquable, il est vrai, par la manière dont les œufs déposés sur le dos de la femelle y déterminent une sorte de pilogose par suite de laquelle se produit pour chacun d'eux une cellule dans laquelle le jeune reçoit toute la forme de l'adulte, et passe sans doute par les mêmes phases que lorsqu'il naissait ordinairement.

FAM. II. LES B. AQUIPARES.

Corps assez peu déprimé, arrondi, ovale ou même quelquefois assez élancé, pourvu de membres à doigts inégaux, d'yeux avec des paupières mobiles, de dents palatines au moins, et d'une langue très-développée, retournée, adhérente seulement en avant, libre et bifide en arrière.

OBSERV. Les animaux de cette famille, séparée de la précédente, parce que les œufs ne peuvent se développer que dans l'eau, diffèrent réellement trop peu entre eux, pour qu'il soit possible de les répartir en familles, comme l'usage plus que la science semble le demander; tout au plus même si l'on peut en former trois genres suffisamment caractérisés et définis, tant les espèces se nuancent depuis la première la plus crapaud, jusqu'à la dernière la plus grenouille.

Toutefois, en prenant en considération la faculté de courir, de sauter et de nager, nécessairement en rapport avec la disposition et la proportion des membres et des doigts, on arrive à les subdiviser assez bien en trois genres principaux.

CRAPAUD (*Bufo*).

Corps plus ou moins ramassé et bombé, couvert d'une peau en général tuberculeuse, les membres postérieurs assez peu allongés; dents nulles aux maxillaires, ou du moins fort petites; des parotides plus ou moins prononcées.

OBSERV. Il est véritablement fort difficile de définir ce genre d'une manière un peu rigoureuse, à moins de n'avoir égard qu'à l'absence des dents à la mâchoire supérieure; mais alors plusieurs espèces, qui, du reste, ont tous les caractères des crapauds, devront en être retranchées.

Nous disposerons les espèces de crapauds d'après la considération des dents maxillaires, la présence ou l'absence du tympan, et d'après le degré de palmature des doigts.

A. *Espèces qui n'ont pas de dents maxillaires, ni tympan visible,*

et dont les doigts antérieurs sont grêles et subégaux, les postérieurs largement palmés.

Les Pipa-Crapauds (G. *Xenopus* Wagl.) (*Dactyletra* Cuv.).

B. *Espèces sans dents maxillaires, ni tympan visible.*

Les Moyens crapauds, répartis suivant que le dos est couvert d'une partie de la peau comme ossifiée, que les yeux, ou la tête sont très-petits, ou enfin, que les doigts postérieurs assez longs sont palmés ou tout-à-fait libres dans les sous-genres *kaloula*, *brachycephalus* ou *ephippifer*, *microps*, *breviceps*, *pelobates* et *paludicola*.

B. *Espèces sans dents maxillaires, mais avec le tympan visible.*

Les Crapauds, partagés en *bufo* proprement dit, *otilophus*, *chaunus* et *physalaemus*, suivant que la tête n'est pas ou est angulaire vers les tempes, ou qu'elle est extrêmement petite, ou enfin que les doigts sont très-grêles.

C. *Espèces à dents maxillaires fort petites, et le tympan non visible.*

Les Petits crapauds, subdivisés suivant que le museau est un peu proéminent, ou est arrondi et obtus, en *rhinella* et en *bombinator*.

D. *Espèces à dents maxillaires et à tympan visible.*

Les C. Accoucheurs (G. *Alytes*).

Rainette (*Hyla*).

Corps en général assez svelte, à peau lisse, pourvu de membres grêles, très-dégagés à leur racine, avec des doigts élargis en disque visqueux à l'extrémité; des dents palatines et maxillaires, comme dans les grenouilles.

Obsérv. Ce genre, qui semble au premier aspect se distinguer facilement

des crapauds et même des grenouilles, contient cependant des espèces dont les doigts sont à peine dilatés. On peut donc les disposer d'après l'intensité de ce caractère et de la palmature des doigts.

Le tympan n'est pas visible et les doigts sont courts, très-dilatés, et entièrement libres dans les *phyllomedusa*. Le tympan est visible, les doigts courts et palmés à tous les pieds dans les *hypsiboas*; les antérieurs sont palmés entièrement, et les postérieurs demi-palmés dans les *phyllodytes*; les antérieurs sont libres et les postérieurs demi-palmés dans les *calamites*, *auletus*, *scinax* et *hyas*, distingués par des caractères tout-à-fait insignifians; enfin les dernières espèces sont de véritables grenouilles-rainettes par la longueur, la disproportion des doigts, aussi bien que par la petitesse de leur dilatation terminale.

GRENOUILLE (*Rana*).

Corps en général moins élancé que dans les *rainettes*, et moins ramassé que dans les crapauds, couvert d'une peau assez lisse, sans parotides en arrière des yeux, les membres postérieurs fort longs, avec les doigts inégaux; des dents maxillaires et palatines.

OBSERV. Les espèces de batraciens qui constituent ce genre sont également assez difficiles à distribuer d'une manière à la fois naturelle et facile.

A. *Espèces à tympan évident*,

réparties dans les sous-genres *cystignatus*, *rana*, *houlema*, *cacalozyga*, suivant que les doigts postérieurs ne sont pas palmés ou le sont fortement; et d'après quelques autres caractères plus insignifians.

B. *Espèces à tympan caché, avec des dents aux deux mâchoires, et la tête comme cuirassée*,

formant le G. *Hemiphractus*.

C. *Espèces à tympan caché avec des dents à la mâchoire supérieure seulement*,

partagées en *ceratophrys*, *megalophrys* et *pseudis*, suivant qu'il

y a des espèces de cornes sur les yeux, ou que le museau est un peu prolongé, ou qu'enfin les doigts sont largement palmés.

Ord. II. LES PSEUDO-SAURIENS (*PSEUDO-SAURIA*).

Corps lacertiforme, plus ou moins alongé, prolongé en arrière en une queue plus ou moins grande, conique ou comprimée.

Tête petite, assez peu distincte, déprimée, à museau court, et plus ou moins obtus.

Bouche assez large, terminale.

Anus longitudinal.

Narines petites, arrondies ou linéaires.

Yeux médiocres ou obsolètes.

Tympan constamment caché.

Membres au nombre de deux ou d'une paire seulement, et dans le premier cas faibles, étalés, terminés par des doigts courts, un peu inégaux, libres ou palmés.

Peau muqueuse, poreuse, quelquefois un peu tuberculeuse.

Dents toujours fort petites, faibles, à peine implantées.

Langue large, molle, courte et entière.

Obsev. L'organisation des pseudo-sauriens est assez différente dans un grand nombre de points de celle des batraciens pour mériter leur établissement en un ordre distinct, et toutes ces différences, sauf l'existence de côtes rudimentaires, indiquent évidemment une marche de dégradation, comme on peut s'en assurer en étudiant le mode d'articulation des vertèbres, et surtout la constitution des membres.

Quant à leur distribution systématique, il n'y a, en apparence du moins, aucune difficulté en prenant en première considération, comme l'ont fait tous les zoologistes et moi-même pendant long-temps, l'absence ou l'existence de trou ou de branchies sur les côtes du cou; mais, comme j'admets en principe que ces dispositions doivent être considérées comme transitoires et comme pouvant disparaître lorsque l'animal sera arrivé à l'état parfait,

j'ai dû préférer le nombre des membres et la forme générale du corps comme principe de la disposition des espèces.

FAM. I. LES SALAMANDRES (G. *SALAMANDRA*, L.).

Corps, y compris la queue, médiocrement allongé, constamment pourvu de deux paires de pattes, assez rapprochées.

OBSERV. Cette famille doit comprendre, à ce qu'il me semble, non-seulement les salamandres proprement dites, qui perdent entièrement la disposition branchiale, lorsqu'elles sont parvenues à l'état adulte, mais encore un certain nombre d'espèces qui conservent plus ou moins long-temps, soit cette disposition tout entière, soit une partie seulement de cette disposition.

Les AXOLOTLS ou *siredon* sont les salamandres batrachoïdes, dont le corps est court, la queue médiocre, très-comprimée, et qui conservent pendant un long temps de la vie tout l'appareil branchial de l'état de larve.

LES SALAMANDRES (*Salamandra*) renferment les espèces dont le corps est lacertiforme, plus ou moins déprimé, les membres médiocres, pourvus de doigts assez longs, sans trace de dispositions branchiales; elles se subdivisent ensuite, suivant que la queue est conique, en *salamandra* et *salamandrina*, et suivant qu'elle est comprimée en *triton* et *pleurodeles*.

Les *salamandrops* sont les salamandres à queue comprimée dont les membres et les doigts sont fort courts, au nombre de quatre, aussi bien en arrière qu'en avant, et qui conservent, soit seulement le trou branchial, comme dans les *menopoma*, ou bien ce trou et trois branchies de chaque côté, comme dans les *menobranchus*.

FAM. II. LES PROTÉES.

Corps cylindrique, fort allongé, terminé par une queue comprimée, pourvu de deux paires de pattes extrêmement petites, à peine

digitées, et conservant plus ou moins long-temps tout ou partie de la disposition branchiale.

Observ. Quoiqu'au fond il y ait assez peu de différences entre les salamandres du dernier genre de la famille précédente et les protées, cependant la disposition du tronc et des membres indique chez les salamandropsiens une dégradation trop évidente pour n'être pas signalée.

Le petit nombre d'espèces qui constituent cette famille sont encore partagées en deux genres, suivant que le tronc est plus ou moins alongé, les pieds plus rudimentaires, et surtout que les unes conservent la disposition branchiale complète, ou seulement les trous latéraux, ce qui constitue les genres *proteus* et *amphieuma*.

FAM. III. LES SIRÈNES (*SIRENA*).

Corps assez alongé, cylindrique, terminé par une longue queue comprimée, pourvue en avant d'une seule paire de pattes, tétradactyles, et conservant plus ou moins long-temps la disposition branchiale complète.

Observ. Cette famille, ne comprenant qu'un genre qui lui-même n'est formé que d'une seule espèce, n'en présente pas moins un degré d'organisation tranché parmi les pseudo-sauriens; elle représente ici les bimanes de l'ordre des saurophiens.

ORD. III. LES PSEUDO-PHIDIENS (*PSEUDO-PHIDIA*).

Corps fort alongé, cylindrique, sans distinction de tête ni de queue, ni de membres.

Bouche fort petite, inférieure, ou dépassée par le museau.

Anus nud ou sublongitudinal, et presque terminal.

Narines ponctiformes et très-distinctes.

Yeux entièrement cachés.

Peau entièrement nue, muqueuse, à petit épithélion, mais granulifère dans son derme comme dans les salamandres.

Dents assez fortes, peu nombreuses, inclinées en arrière, aux deux mâchoires et au palais.

Langue plate, large, immobile, à peine distincte dans son contour.

Observ. Les animaux qui constituent cet ordre ont une organisation si particulière, que l'on considère la structure de leur tête, son mode d'articulation par deux condyles, celle des vertèbres à double cavité; comme dans les poissons, l'absence de côtes, l'immobilité de l'os carré, la structure du cœur et des gros vaisseaux, la présence d'une vessie bifide, la forme et la position de l'anus, la nudité de la peau, malgré le grand nombre de corpuscules solides qui sont immergés dans le derme, l'absence de tout organe extérieur de génération, que l'on a pu depuis assez long-temps les considérer comme n'étant pas de véritables serpens, et comme devant plutôt être rangés parmi les amphibiens; seulement on a pu varier sur la position de ce genre au commencement ou à la fin de la classe. En les plaçant au commencement et en terminant les sauropbiens par les amphisbènes, on établissait une sorte de passage que repousse cependant, à ce qu'il me semble, toute l'organisation, malgré une certaine ressemblance de forme générale. En les plaçant, au contraire, à la fin des amphibiens, on répète pour ainsi dire les premières subdivisions des reptiles dont le corps d'abord large et suborbiculaire devient de plus en plus allongé, à mesure que les membres tendent à disparaître, et finissent par être tout-à-fait serpens. Au reste, la découverte faite par M. Muëller de trous de chaque côté du col des cœcilies, comme dans les amphieumes, ce qui fait supposer que, dans le premier âge, ces animaux sont pourvus de branchies, ne peut guère laisser de doute sur la place à assigner aux cœcilies.

Quoique cet ordre ne contienne qu'un assez petit nombre d'espèces, vivant dans les lieux marécageux, comme tous les animaux de cette classe, les erpétologistes récens ont encore trouvé à y former trois genres : *siphonops*, *cœcilia* et *epicrium* ou *ichthyophis*, d'après la considération de la présence ou de l'absence d'une fossette au devant des yeux, ou d'espèce de barbillons à la mâchoire supérieure.

Venons maintenant à la description du petit nombre d'espèces de reptiles rapportées de la Californie par M. P. E. Botta.

Agama (Phrynosoma) coronata.

Pl. XXV, fig. 1, 1*a*, 1*b*, 1*c*.

Le corps, comme dans toutes les espèces de cette section, est court, déprimé et suborbiculaire; il est terminé par une queue brusquement conique; assez aiguë, et plus longue que dans les autres espèces, puisqu'elle est deux fois et demie dans la longueur totale, tandis que dans l'agame orbiculaire de Wiegman, elle y est au moins trois fois.

La tête, également très-ramassée, très-distincte par un étranglement du cou bien marqué, a ses carènes suroculaires et bilatérales très-prononcées; le museau, arrondi et déprimé, est extrêmement court, et comme pincé pour constituer les lèvres.

Les narines, situées en dedans de l'angle sourcilier prolongé, sont grandes et entourées d'un cercle d'écailles ou de scutelles polygonales au nombre de quatre.

Les yeux sont également assez grands, de couleur noire, et pourvus de deux paupières également mobiles.

Le tympan est large, oblique, assez enfoncé, et situé dans une fente verticale en arrière de la tête.

Les membres sont robustes, assez courts, et terminés par des doigts de médiocre longueur, assez inégaux, surtout aux pieds de derrière.

La tête est couverte de scutelles polygonales dans une disposition régulière, et fort compliquée.

Elle est hérissée d'épines comprimées, une sur chaque sourcil, cinq le long de chaque branche de la mâchoire inférieure, quatre le long de l'arcade zygomatique, et qui, en se joignant à deux gran-

des occipitales, constituent une sorte de couronne, entourant obliquement les deux tiers postérieurs de la tête.

Tout le reste du corps, le col excepté, ainsi que la queue et les parties externes des membres, est couvert de petites squames irrégulières, aplaties, entremêlées de tubercules épineux, polyédriques, irrégulièrement épars, si ce n'est de chaque côté du ventre, où ils forment une double série fort serrée, ainsi qu'à la queue; en dessous, les écailles sont plus larges, plus imbriquées, et entièrement lisses.

A la face interne de la cuisse, elles sont encore un peu plus grandes, surtout celles qui sont percées de pores fémoraux, et qui forment une rangée.

Celles qui recouvrent les doigts sont fortement carénées, et assez imbriquées sur les côtés, pour donner à ceux-là l'apparence d'être denticulés ou serrés.

Les ongles qui terminent ces doigts sont petits, arqués et fort aigus.

La couleur générale est d'un gris cendré en dessus, avec une grande tache brune, bordée de noir de chaque côté du cou, se prolongeant sur le dos, avec deux paires de bandes arquées qui en partent sans se réunir dans la ligne médio-dorsale blanche.

Tout le dessous est d'un blanc jaunâtre, ainsi que les rangées d'épines latérales, avec quelques taches grises entremêlées.

Les deux épines occipitales sont d'un brun plus ou moins foncé, ou noirâtre, les autres sont roses.

Observ. Des quatre espèces que les erpétologistes les plus récens ont établies dans cette division des agames, celle qui se rapproche le plus de l'animal que nous venons de décrire est bien certainement l'A. *orbicularis* de M. Weigman; mais notre A. *coronata* en diffère : 1° par le nombre des pores fémoraux, et l'étendue de la série qu'ils forment commençant presqu'à la ligne

medio-abdominale et se prolongeant dans toute la longueur de la cuisse; 2° par un beaucoup plus grand développement des cornes de la tête; 3° par une longueur proportionnelle de la queue plus grande; 4° par le plus grand développement des tubercules épineux de tout le corps; 5° par une coloration toute différente, puisque le ventre n'est nullement tacheté, et que les bandes du dos sont tout autrement espacées; 6° enfin parce que l'orifice des narines est en dedans de l'angle sourcilier prolongé, et qu'il y a cinq épines à la mandibule, au lieu de quatre, caractères sur lesquels M. Wiegman a le plus insisté comme constant pour l'espèce qu'il a nommée A. *orbicularis*.

Callisaurus draconoides.

(Pl. 24, fig. 2, 2*a*.)

Corps généralement assez court.

Tête distincte assez large, un peu déprimée, anguleuse, à museau court, comme pincé et arrondi.

Cou distinct, avec un double pli cutané sous la gorge, indice d'un goître plus ou moins extensible.

Tronc court, renflé, convexe en dessus, aplati en dessous, élargi sur les côtés, par un pincement cutané étroit, étendu de la racine d'un membre à l'autre.

Queue assez courte, conique, ou mieux déprimée, aplatie en dessous, et assez convexe en dessus.

Narines rondes, fort grandes, supérieures et subtubuleuses.

Yeux fort grands, à deux paupières épaisses, également mobiles, l'inférieure denticulée à son bord.

Tympan visible, ovale, assez superficiel.

Bouche large et parabolique.

Anus médiocre, subtransverse.

Membres très-grands, surtout les postérieurs, à doigts extrêmement allongés, inégaux, principalement en arrière.

Système squameux, presque uniforme ou à peine dissemblable; les écailles supérieures, beaucoup plus petites cependant que les inférieures, toutes lisses, même sur les membres, celles de la tête irrégulières et fort petites, les scutelles labiales assez larges et très-obliques.

Des pores fémoraux, serrés, nombreux, occupant toute la longueur de la cuisse.

Ongles excessivement alongés, aigus et presque droits.

Dents maxillaires simples, subcylindriques, petites, appliquées.

Dents palatines nulles.

Langue épaisse, large et entière, ou à peine échancrée, finement papilleuse.

Couleur générale d'un gris cendré, parsemé de petites taches blanches, avec des bandes transversales brunes sur le dos, la queue et les membres, d'un blanc jaunâtre en dessous, avec trois taches d'un bleu très-foncé de chaque côté du ventre, et cinq dans la longueur de la queue.

Observ. Cette jolie espèce de reptiles se rapproche assez difficilement des autres groupes nombreux que les erpétologistes modernes ont établis dans le sous-ordre des sauriens. En effet, n'ayant pas de dents palatines, ce serait un agame pour M. Cuvier; mais les écailles très-petites et toutes lisses, ce qui est très-rare dans cette famille, et l'absence de dents canines empêchent de le considérer réellement comme appartenant à ce genre. Ce serait donc un iguane; mais les dents sont entières et non pectinées, et il n'y a pas de dents palatines, caractères qui distinguent essentiellement cette famille. Nous sommes donc portés à penser que ce saurien doit être rapproché de la petite famille qui contient les dragons et les sitanes, ce qui se trouve confirmé par l'existence d'un rudiment de membranes sur les flancs; toutefois, comme il n'a pas de dents canines, ni de goître, nous avons été forcés d'en former un petit genre distinct auquel nous avons donné le nom de *callisaurus* pour indiquer la gentillesse de ce petit animal, remarquable en outre par la forme de ses ongles et par plusieurs autres caractères indiqués plus haut.

Ignana (*Cyclura*) *acanthura*

(Pl. XXIV, fig. 1.)

Corps en totalité fort alongé et conique; tête quadrangulaire; cou avec deux ou trois plis cutanés transversaux; tronc assez long, cylindrique; queue fort longue et conique.

Yeux noirs, encadrés d'un cercle doré.

Les membres sont robustes, les doigts longs, inégaux, surtout en arrière.

Les écailles qui recouvrent la tête sont inégales, polygonales et fort petites; celles du dos sont également très-petites; celles de la ligne medio-dorsale, un peu plus élevées, forment une crête paléacée extrêmement basse; mais à la queue, toutes les écailles sont épineuses, et forment des verticilles épineux, sans interception jusqu'à son extrémité.

Les pores fémoraux sont au nombre de sept seulement, et n'occupent que la moitié de la longueur de la cuisse.

La couleur est d'un vert gai en dessus, avec 3-4 bandes incomplètes, noires sur le dos seulement, outre des indices de quelques-unes plus effacées. La tête est d'un gris verdâtre; la queue est grise, annelée de brun; enfin, le ventre est d'un gris rosé, pointillée de noir, avec les pattes d'un gris verdâtre, marbré de noir.

Obsrv. Cette espèce d'ignane a certainement un assez grand nombre de rapports avec l'*ignana cyclura* de M. Wiegman, mais elle en diffère notablement par la position de la crête dorsale, parce que la queue n'est nullement comprimée, et qu'elle est garnie de verticilles épineux sans interruption et non alternativement épineux et lisses, et enfin par la couleur qui n'offre pas de points bruns.

Cordylus (Gerrhonotus) multi-carinatus.

(Pl. XXV, fig. 2.)

Corps alongé, lacertiforme; tête pyramidale, régulièrement scutellée; cou assez étroit; tronc assez long, déprimé, avec un sillon latéral profond, depuis le tympan jusqu'à l'anus; queue fort longue, plus que la moitié du corps en totalité, et comprimée à l'extrémité.

Membres fort grêles, assez petits, assez distans, pourvus chacun de cinq doigts grêles; et assez inégaux.

Écailles dorsales sur le corps et sur la queue, toutes carénées, et disposées de manière à former quatre paires de lignes carénées dans toute l'étendue du corps.

Écailles ventrales, larges, imbriquées, parfaitement lisses, et formant six paires de rangées longitudinales.

Couleur générale d'un gris brun verdâtre, traversé par des bandes plus foncées sur le dos et la queue.

Observ. Cette jolie espèce de scinque à sillons latéraux et à écailles carénées ressemble assez à l'espèce que M. Wiegmann a nommée *gerrhonotus taeniatus* dans son *Herpetologia mexicana*, par la couleur, et au *gerrhonotus imbricatus* du même auteur par le système squameux; mais elle diffère notablement de l'un et de l'autre; du premier, parce que les écailles sont carénées, et du second, parce que toutes celles du dos le sont également, outre la couleur qui n'est pas uniforme, mais tonée de noir sur un fond gris-verdâtre. D'ailleurs, la forme ou la disposition des scutelles céphaliques diffère notablement.

Rouleau de Botta (Tortrix Bottæ).

(Pl. 26, fig. 1, 1a, 1b.)

Corps assez alongé, cylindrique, s'atténuant un peu aux deux extrémités, l'une et l'autre obtuses.

Tête fort petite, peu ou point distincte, à museau court et obtus, couverte de plaques scutellées.

Bouche petite; anus transversal fort reculé.

Narines latérales fort petites, entre les deux scutelles nasales, dont la supérieure semble une frontale.

Yeux médiocres.

Scutelles céphaliques : — 1 incisive grande, 4 frontales, 1 interorbitaire très-grande, 2 occipitales fort petites, 1 loréale, 3 oculaires antérieures et 3 postérieures.

Dorsales : — formées d'écailles petites, égales, lozangiques, lisses et imbriquées.

Ventrales : — formées de scutelles transverses, assez étroites, sur un seul rang, sous le ventre et sous la queue.

Système de coloration uniforme, isabelle, plus foncé sur le dos et la queue.

Longueur totale : 0m 60, dont 0m 06 pour la queue.

Observ. Ce serpent, dont les dents sont proportionnellement assez fortes, peu nombreuses et non venimeuses, est un véritable tortrix dans la définition que Oppel donne de ce genre; mais en portant une plus grande attention à la disposition des scutelles de la tête, on voit qu'il appartient à une division particulière plus rapprochée des couleuvres à un seul rang de scutelles sous la queue. En effet, l'œil n'est pas percé dans une seule plaque, comme chez les véritables fouleaux, et cependant ce ne peut être un *aspidurus*, qui est un degré de plus vers les couleuvres; en sorte que dans le système erpétologique des auteurs allemands, on devrait en former un genre particulier.

La Couleuvre porte-chaîne (*Coluber catenifer*).

(Pl. XXVI, fig. 2, 2, 3.)

Corps fort allongé, assez gros, cylindrique; tête petite, peu distincte, et colubriforme; queue proportionnellement fort courte, conique et très-aiguë.

Bouche médiocre; anus fort reculé.

Narines latérales, petites; entre les deux scutelles nasales, au point de contact et de jonction avec la scutelle frontale antérieure.

Yeux médiocres.

Scutelles céphaliques : — 4 frontales, 1-4 oculaires, 2 loréales.

Scutelles abdominales fort larges, et uniseriées sous le corps, biseriées sous la queue.

Écailles ovales, alongées, foliacées, carénées, assez grandes, et s'accroissant de la ligne médio-dorsale aux flancs.

Couleur générale d'un gris jaunâtre, avec une suite de taches noires, formant une chaîne serrée dans toute la longueur du dos, et une autre série plus petite sur chaque flanc.

Longueur totale : 1m.08, dont 0m.15 pour la queue.

Observ. Cette belle espèce de couleuvre, remarquable par l'ordre dans lequel les taches noires du dos se disposent de manière à ressembler à une chaîne à anneaux serrés, et par une série de taches séparées sur chaque flanc, offre aussi une disposition toute particulière dans les scutelles oculaires.

Son système de coloration a été assez mal rendu dans la figure.

La C. infernale (C. infernalis).

(Pl. XXVI, pl. 3, 3a.)

Corps assez grêle, fortement atténué aux deux extrémités; tête petite, colubrine, à museau arrondi; queue assez courte, conique et très-aiguë.

Bouche très-fendue; anus très-reculé.

Narines latérales, échancrées également dans les deux scutelles nasales.

Yeux médiocres.

Scutelles céphaliques : — 4 frontales, 1 loréale, 1-3 oculaires.

Écailles du corps longues, ovales, foliacées, carénées, imbriquées, croissant de la ligne médio-dorsale à la ligne latérale.

Couleur d'un bleu foncé, presque noir, offrant sur le milieu du

des une bande longitudinale jaunâtre, et une série de points rouges le long de chaque flanc; le ventre d'un bleu d'ardoise clair.

Longueur totale : 0.84, dont 0.16 pour la queue.

Observ. Cette grande espèce de couleuvre (puisque l'individu que nous avons observé avait deux pieds et demi de long) appartient à une division particulière, d'après la considération des plaques oculaires que nous n'avons encore observées que dans un assez petit nombre d'espèces. Du reste, c'est une véritable couleuvre sous tous les autres rapports.

Coluber (Ophis) Californiæ.

(Pl. XXVII, fig. 1, 1a, 1b.)

Corps de forme ordinaire et de médiocre longueur; tête assez grosse, déprimée, à museau court et obtus; queue assez courte, conique et aiguë.

Narines latérales, ovales, échancrées également les deux scutelles nasales, et touchant le nasale extérieure.

Yeux médiocres, latéraux.

Scutelles céphaliques : 4 frontales, 1 loréale, 1-2 oculaires.

Ecailles assez petites, losangiques, imbriquées et parfaitement lisses.

Couleur générale jaune, plus claire en dessous, plus foncée en dessus, avec six bandes longitudinales plus ou moins effacées, plus ou moins anastomosées, de couleur noire, les supérieures plus larges et souvent confondues.

Longueur totale : 0.66, dont 0.095 pour la queue.

Observ. Cette belle espèce de couleuvre véritable, appartenant à la division à laquelle Wagler a donné le nom d'ophis, caractérisée par la forme en couteau, et la plus grande longueur des dents maxillaires postérieures, ne semble ne pouvoir être rapprochée d'aucune des six espèces que les erpétologistes ont rapportées à cette section, et qui [illegible] déterminé [illegible] comme nouvelle.

C. vertébrale (*C. vertebralis*).

(Pl. XXVII, fig. 2, 2*a*, 2*b*.)

Corps alongé et grêle dans ses parties antérieures; tête petite, assez distincte, à museau atténué; queue courte, conique, et aiguë.

Narines latérales, petites, rondes, échancrant également le milieu des deux scutelles nasales.

Yeux grands, latéraux, presque entièrement entourés de scutelles oculaires.

Scutelles céphaliques : — frontales 4, loréales 2 superposées; 2-3 oculaires.

Scutelles venrales 245, caud. 64.

Ecailles assez petites, lozangiques, lisses, imbriquées.

Couleur d'un jaune roussâtre ou fauve, marbré de brun foncé, formant des taches enchaînées, en forme de vertèbres de poissons coupées, se détachant et s'éloignant entre elles de plus en plus, à mesure qu'elles deviennent plus postérieures.

Longueur totale : 0m.530', dont 0m.075 pour la queue.

Observ. Cette couleuvre, des mêmes pays que les précédentes, offre une particularité assez remarquable dans le système de scutelles qui entourent l'œil, et que je n'ai encore rencontré que dans une espèce que je crois nouvelle, et qui nous a été rapportée du mont Liban par M. Fr. E. Boetz.

C. zonée (*Zuchalus*) *zonatus*.

Corps cylindrique, à dos surbaissé, subcaréné, atténué brusquement en arrière, et assez peu en avant; tête petite, tétragone, à museau obtus et épais; queue courte, petite et fort aiguë.

Narines latérales, grandes, infundibuliformes, au milieu des deux scutelles nasales.

Yeux grands et latéraux.

Bouche très-fendue, anus très-reculé.

Scutelles céphaliques : — 4 frontales, 1 loréale très-petite, 1-2 oculaires fort petites.

Ecailles assez grandes, rhomboïdales, subimbriquées, croissant du dos aux flancs, subconvexes et parfaitement lisses.

Couleur générale d'un blanc fauve, entièrement zoné de noir foncé, avec deux demi-anneaux de la même couleur sur la tête.

Longueur totale, o^m.415, dont o^m.055 pour la queue, ce qui fait un peu plus d'un septième de la longueur totale.

Obsenv. Cette jolie espèce est remarquable par son système de coloration qui se trouve fréquemment chez les serpens aquatiques et plus ou moins épineux. C'est pendant une véritable couleuvre tout-à-fait innocente.

C. tête-plate (C. planiceps).

(Pl. XXVII, fig. 3, 3*a*, 3*b*.)

Corps grêle, assez allongé, cylindrique, tête petite, très-déprimée, peu distincte, à museau court et elliptique, queue peu longue, grêle et très-aiguë.

Narines latérales, fort petites, échancrant profondément le milieu de la plaque nasale, allongée et unique.

Yeux médiocres et très-écartés.

Bouche large, assez fendue, nullement reculée.

Scutelles céphaliques : — 4 frontales, 0 loréale, 1-1 oculaires.

Scutelles abdom. 134, commençant à quelque distance de la tête, sous-caudales, 56.

Ecailles larges, bombées, fort lisses, luisantes, imbriquées obliquement.

Couleur uniforme, roussâtre en dessus, d'un blanc sale en dessous, avec une plaque noire sur l'occiput, et le commencement du cou.

Longueur totale : o^m.240; o^m.060 pour la queue, dont la longueur est ainsi un quart de la longueur totale.

Observ. Cette petite espèce de couleuvre dont nous avons observé un individu mâle adulte, puisqu'il avait les appendices générateurs entièrement sortis, nous a paru devoir être distinguée, non-seulement comme espèce, mais comme type d'une division particulière, à cause de la disposition de ses scutelles céphaliques. En effet, la combinaison de l'absence de loreum avec une seule scutelle oculaire en avant et en arrière, ne s'était pas encore présentée à notre observation, et nous n'avons encore trouvé dans aucun erpétologiste moderne rien de semblable.

La distribution des espèces de couleuvres des erpétologistes modernes (c'est-à-dire des serpens sans aucune dent maxillaire vénéneuse, à système squameux très-dissemblable, les scutelles inférieures uniséries avant, et bisériées après l'anus), est encore loin d'être naturelle; peut-être même faudrait-il, pour y parvenir, ne considérer la vénénosité que secondairement à l'écaillure. Mais dans les idées généralement admises, on peut, à ce qu'il me semble, distribuer les espèces de ce genre autrement que je ne l'ai fait plus haut, en prenant en première considération les scutelles frontales, puis les oculaires et enfin les loréales, dont le nombre et la forme peuvent très-bien conduire jusqu'aux espèces, tant il y a de fixité dans la disposition et la proportion des scutelles céphaliques.

I. Espèces qui ont des crochets à l'anus (G. *python* et *constrictor*).

II. Espèces sans crochets à l'anus.

A. *Scutelles frontales paires*

a] au nombre de 2 (G. *calamaria*, *xenopeltis*),

b] au nombre de 4.

1) — oculaires 0-1 (G. *ophites*, *brachyorrhos*).

2) — oculaires 1-1 (*C. planiceps*, *elapoïdes*, *catostoma*).

3) — oculaires 1-2.

\+ Avec un loreum (G. *homalosoma*, etc., comme dans la distribution précédente.

+ + Sans loreum (G. *clœlia*, etc.).

4) — oculaires 1-3.

+ Avec loreum (G. *tropidonotus*, *leionotus*).

+ + Sans loreum (*C. pondeceriarus*).

5) — oculaires 1-4 (*C. catenifer*).

6) — oculaires 2-2.

+ Avec un loreum (G. *caronella*, *dryophylax*, etc.).

7) — oculaires 2-3.

+ Avec un loreum (*C. montis Libani*, *vertebralis*).

8) — oculaires 1-4 (G. *langaha* (1) ou *rhinurus*).

9) — oculaires 3-2 (G. *tragops* ou *drynus*).

10) — oculaires 3-4 (G. *periops*).

B. *Scutelles frontales impaires*,

a] au nombre de 3.

+ Avec loreum (G. *homalopsis*, *hypsirhina*).

+ + Sans loreum (G. *helicops*, *hydrops*).

b] au nombre de 5 (G. *heterodon*).

(1) J'ai observé, dans les collections du Muséum, mois individus et le squelette du serpent qui constitue ce genre, et j'ai pu aisément m'assurer d'abord qu'il n'est nullement vénimeux, comme l'avait dit Brugnières, les dents maxillaires étant égales, peu nombreuses, distantes et coniques, et ensuite qu'il ne diffère des couleuvres du genre *tragops* que par un système scutellaire de la tête un peu différent, car sa queue est également bicarénellée en dessous. Du reste il n'en est pas moins remarquable par l'espèce de queue squameuse qui le porte à l'extrémité du museau, et qui semble avoir poussé entre la scutelle inoivise, la première paire frontale alors un peu dérangée, et les nasales, très-latérales, en sorte que si l'on persiste à en former un genre distinct, on pourrait le nommer *rhinurus*, la dénomination de *cipho-rhynchus* proposée par Wagler pour remplacer celle d'*amphiurate*, donnée par Schneider étant un peu longue.

PARIS — IMPRIMERIE ET FONDERIE DE FAIN,
Rue Racine, n° 4.

MÉMOIRE

SUR

QUELQUES ACÉPHALES D'EAU DOUCE DU SÉNÉGAL,

POUR SERVIR À LA MALACOLOGIE DE L'AFRIQUE OCCIDENTALE;

PAR M. RANG,,

OFFICIER DE MARINE.

Août 1864 (1).

Pendant le cours de nos voyages à la côte occidentale d'Afrique, et surtout pendant l'exploration que nous avons faite, en 1829 et 1830, de tout le littoral de ce vaste continent compris entre l'extrémité occidentale du désert de Sahara et le cap Lopez, nous nous sommes occupé non-seulement des mollusques marins, mais encore de ceux qui respirent l'air libre à la surface du sol, ou qui peuplent le fond des fleuves et des marigots. Guidé dans une partie de ces recherches par le beau et consciencieux travail d'Adanson, nous avons dès nos premiers pas rassemblé de nombreuses observations, et nous pouvons dire aujourd'hui que nous avons triplé le chiffre des espèces que ce savant a décrites, en recourant toutefois aux mollusques nus dont il n'a pas parlé du tout.

Lorsque nous nous sommes livré à ces occupations, nous n'avons

(1) Ce mémoire a été rédigé au mois d'août 1833, et sa publication n'a été retardée que par le départ de l'auteur pour le nord de l'Afrique.

pas eu seulement pour but d'étendre le catalogue malacologique de ces rivages, nous avons surtout cherché à travailler zoologiquement comme lui, soit en décrivant et figurant les animaux des espèces nouvelles, ou de celles dont il n'avait connu que la dépouille testacée, soit en poussant plus loin qu'il n'avait pu le faire alors, la connaissance des autres. Nous ne dirons pas que nous avons relevé des erreurs dans le livre d'Adanson, car il en laisait peu, et encore ont-elles presque toutes été signalées par différens auteurs.

Cette masse d'observations nous mettra à même de publier un jour une nouvelle malacologie de ces contrées, ou, pour mieux dire, un nouvel Adanson; mais en attendant que nos matériaux soient coordonnés, que les animaux que nous avons recueillis soient suffisamment étudiés, en attendant surtout la certitude de ne jamais retourner sur ces beaux rivages, si riches en productions naturelles, et où nous avons si fortement senti le charme de l'étude des sciences, nous publierons successivement des mémoires qui feront connaître nos principales observations et celles qui nous ont été communiquées sur les lieux. De cette manière, nous satisferons les naturalistes qui portent quelque intérêt à nos travaux, et nous appellerons sur nos projets de publication l'attention des personnes éclairées, placées à la source de ces richesses, ou bien destinées à les visiter, qui voudront nous aider à rendre notre travail plus complet. Nous avons déjà donné dans les *Annales des sciences naturelles* un aperçu des coquilles terrestres de cette partie de l'Afrique, puis un mémoire sur l'animal de la galathée, dont nous avons fait l'heureuse découverte dans un de ces innombrables petits fleuves qui portent à l'Océan les eaux du Niger. Nous voyons, maintenant que l'on a bien voulu accueillir ces essais, que c'est un devoir pour nous de les continuer.

Le beau et vaste fleuve du Sénégal, qui n'avait été que fort peu exploré, et dont Adanson lui-même n'avait presque rien rapporté, les nombreuses petites rivières qui versent leurs eaux dans son sein, les marigots stagnans qui découpent parfois ses rives en de longs archipels d'îles basses et irrégulières, semblent nous promettre de nombreuses découvertes, surtout en acéphales; cependant Lamarck ne citait qu'une seule espèce de cette localité, l'*anodonta rubens*, car l'éthérie était pour lui une coquille marine, provenant des grandes profondeurs de l'Océan, et de régions bien plus éloignées. Nous allons prouver que ce fleuve est riche, et nous ajouterons à nos descriptions quelques faits qui nous semblent d'un intérêt majeur, soit pour l'étude physiologique des mollusques, soit pour la connaissance géologique de la contrée que le Sénégal arrose.

GENRE ÉTHÉRIE.

Dans un mémoire fait en commun avec M. Caillaud, et inséré dans le tome III des *Nouvelles annales du Muséum*, nous avons fait connaître l'animal de l'éthérie d'après un individu privé de sa coquille que ce naturaliste venait de recevoir d'Égypte. Depuis lors nous avons reçu de notre camarade M. Laurencin, officier de marine commandant en Afrique le navire à vapeur *l'Africain*, plusieurs éthéries du Sénégal (*E. plumbea*) avec leur animal, et de M. Chaizé, négociant à Saint-Louis, des renseignemens intéressans que nous croyons devoir consigner ici comme supplément à ce que nous avons déjà dit sur ce genre remarquable.

L'animal de cette éthérie nous a offert dans tous ses détails les mêmes caractères que celui de l'éthérie du Nil. Les seules différences, très-légères sans doute, que nous y avons remarquées, n'é-

tatent dues qu'à l'âge, à la taille de l'individu, ou bien à la forme que sa coquille, croissant dans les groupes, avait été forcée d'y prendre et de lui communiquer. Nous n'entrerons donc dans aucun détail à son sujet, et nous n'examinerons que le tête qui nous a présenté des particularités que nous n'avions encore fait que soupçonner.

En effet, nous avions dit que sous le rapport de la charnière, et particulièrement du ligament, les éthéries paraissaient se rapprocher des anodontes; aujourd'hui que nous possédons des exemplaires parfaitement intacts, nous reconnaissons que ce ligament, à part l'irrégularité accidentelle de sa forme, est le même. Il se compose, comme dans la mulette, l'anodonte, l'iridine, etc., de deux parties distinctes; d'abord le ligament proprement dit qui est épais, assez large, oblique, et recouvert à l'extérieur par une lame bombée qui se prolonge souvent en avant en une sorte de voûte dont les deux bases reposent sur les deux valves, une de chaque côté, ensuite une lame procédant de ce ligament, et s'insinuant mince et haute dans l'intérieur de chaque valve au moyen d'un sinus oblique. Cette lame, s'étendant transversalement d'une valve à l'autre, les maintient dans un état de dépendance tant qu'on ne la brise pas, et quand bien même le gros ligament bombé viendrait à se rompre. Nous ne connaissons que les acéphales d'eau douce qui présentent ce caractère d'une manière un peu tranchée, et parmi eux l'éthérie en offre certainement le meilleur exemple. Les éthéries rapportées du Nil par M. Botta, et dont nous avons pu examiner de magnifiques exemplaires, montrent d'une manière bien forte la disposition de cette seconde partie du ligament, et le sinus qu'elle remplit qui s'étend fort loin dans l'une des valves.

Ainsi donc la coquille de l'éthérie, malgré son irrégularité, con-

court tout autant que l'animal à appuyer le rapprochement que nous avons proposé entre ce mollusque et ceux des anodontes et des mulettes. Il faut en convenir, quelle serait l'importance d'une famille basée sur ce caractère d'irrégularité? Adoptons un mode de classification plus naturel; et distinguons l'étude zoologique des animaux de la considération artificielle des enveloppes testacées qui ne saurait satisfaire aujourd'hui, pas même la curiosité des gens du monde. L'exemple de l'iridine, dont nous allons bientôt parler, viendra prouver de la manière la plus évidente que les caractères conchyliologiques ne méritent pas généralement une entière confiance.

Le sinus ligamentaire que nous venons de décrire est placé, dans toutes les éthéries, en arrière du ligament principal et de la charnière. Il est facile de reconnaître d'après cela ce qu'est la valve adhérente, c'est-à-dire si elle est dextre ou sénestre, chose que nous n'avions pu obtenir plus tôt, n'ayant point eu, avec l'animal de M. Caillaud, la coquille qui lui avait servi d'enveloppe. Nous savons maintenant que les éthéries adhèrent indistinctement par la valve droite ou par la valve gauche, et sur une trentaine d'exemplaires que nous avons sous les yeux, nous en trouvons dix-sept qui adhèrent par la valve droite, et treize par la valve gauche. Il résulte delà que si telle valve prend dans son tissu, dans sa couleur, tel caractère, cela dépend uniquement de ce qu'elle est adhérente ou qu'elle ne l'est pas, et non de ce qu'elle est dextre ou sénestre. Pour qu'elle soit armée de tubes, la première condition est qu'elle ne soit pas adhérente.

L'examen que nous venons de faire de plusieurs centaines d'éthéries, soit du Nil, soit du Sénégal, nous a convaincu que les exemplaires tubifères ne sauraient constituer une espèce à part. Nous allons plus loin, nous prétendons que toutes les éthéries

connues sont tubifères, ou du moins peuvent l'être; en un mot, qu'il n'y a de différence entre une éthérie sans tubes et une éthérie à tubes qu'autant qu'il peut y en avoir entre une coquille mutilée et une coquille qui ne l'est pas. Toutes les espèces de ce genre sont susceptibles d'acquérir des tubes, sans doute plus ou moins nombreux, plus ou moins grands, mais il faut attribuer au frottement continuel des eaux, du sable, et même des petits cailloux que les premières entraînent avec elles, la cause d'une destruction qui ne s'étend pas seulement à ces expansions du tét, mais encore à la couche externe qui l'enveloppe. Les éthéries du Sénégal présentent ces effets du contact des corps étrangers souvent d'une manière beaucoup plus sensible. Quant à celles qui ont plus ou moins bien conservé leurs tubes, elles doivent cet avantage aux circonstances qui les ont placées dans des lieux plus tranquilles et à l'abri de tout frottement. C'est ce qui est arrivé aux belles éthéries si singulièrement armées que M. Botta a rapportées au Muséum, et qu'il a recueillies, d'après ce qui nous a été dit, dans les eaux tranquilles d'un étang ou d'un canal. Nous indiquerons en outre, et comme preuve de ce que nous avançons, que l'on ne rencontre point dans les collections d'éthéries à la fois usées et comme noircies par le frottement sur les différentes couches, et en même temps hérissées de tubes. Sur quelques unes seulement un peu moins usées que les autres, et où, çà et là, on rencontre un peu d'épiderme, il est facile parfois de distinguer quelques vestiges de ces tubes. D'un autre côté, les espèces tubifères ne sont jamais usées, et conservent toujours leur épiderme.

L'espèce de ces coquilles qui appartient au Sénégal n'avait encore été recueillie que dans les environs du fort de Galam, à deux cents lieues de l'embouchure de ce fleuve, aujourd'hui nous apprenons

par M. Chaize qu'elle vient d'être rencontrée à *Richard-toll* (Jardin de Richard en Yolof), tout près de l'entrée du marigot de *Taway*, à vingt et quelques lieues de Saint-Louis ; plus loin que cet endroit où le fleuve change son cours et se dirige vers le sud. On en a aussi trouvé à *M'bilord* ; à *M'barall*, à *Dagana*, et probablement elles existent dans toute l'étendue de ce fleuve, depuis les points que nous venons de citer jusqu'à Galam, là seulement où il y a des rochers et de ces agrégats de petits cailloux chargés de fer oxidé, sur lesquels elles se groupent ordinairement. Pour les rencontrer dans ces endroits, il ne faut qu'attendre l'abaissement des eaux qui correspond à la *saison de la sécheresse ou belle saison*, comme on la nomme dans le pays.

Les voyageurs qui ont visité le Sénégal, Adanson lui-même qui portait une attention si scrupuleuse à la recherche des coquilles, n'ont point parlé des cythéries. Quelques-uns d'eux ont seulement signalé des bancs d'huîtres fossiles dont on tire la chaux que l'on emploie dans tout le pays (1). Voici ce que dit Adanson au sujet de ces huîtres : « Mes gens me conduisirent au village de *Dell* qui » était bâti sur l'extrémité d'un banc de coquilles. Ce banc s'éten- » dait de près d'une lieue dans le nord, et il me parut remarquable » en ce qu'il était entièrement découvert à fleur de terre, et que » toutes ces coquilles étaient d'une même espèce d'huîtres qui » avaient vécu autrefois sur les mangliers des marigots voisins. » Dans un autre passage de son intéressante narration, il donne encore plus de détails : « En mettant pied à terre sur le bord méri- » dional de ce marigot (*marigot de la chaux*), je me trouvai sur

(1) On jugera facilement de l'étendue de ces bancs de coquilles fossiles quand on saura que, terme moyen, on en extrait pas moins de 200 barriques de chaux. La valeur de la barrique est de 40 à 50 sous.

» un banc de coquilles dans lequel on avait creusé un grand nom-
» bre de fours à chaux assez près du rivage..... Pour revenir aux
» bancs de coquilles d'huîtres qui couvrent les campagnes de *la*
» *chaux* dans une étendue de plus d'une demi-lieue, les nègres
» ont aussi leurs préjugés ; les uns racontent que ce banc est l'ou-
» vrage des singes du temps passé..... Les autres veulent que ce
» soient les dépouilles de celles que leurs pères ont boucanées.....
» Mais quand on leur accorderait ces deux points, ils seront tou-
» jours embarrassés d'expliquer comment ces coquilles ont pu
» s'arranger aussi régulièrement qu'on les trouve et sans aucun
» mélange..... Il suffit de considérer ce qui se passe dans le fleuve
» de Gambie, où les huîtres qui y multiplient considérablement
» sur les racines des mangliers ont formé par leurs dépôts, dans
» plusieurs endroits de son lit, des bancs de coquilles fort élevés,
» et l'on sera bien fondé à croire que ces endroits ont été autrefois
» des lits de rivière où les huîtres vivaient aussi sur les mangliers ;
» que ces lits ont changé successivement de place, et que la mer, en
» baissant, a laissé ces bancs à découvert, et assez de niveau, à huit
» ou dix pieds au-dessus de la surface. »

Ces huîtres fossiles, dont parle Adanson, et qui servent à faire de la chaux, ne sont autre chose que des étheries fossiles modernes, dont les analogues vivent dans le fleuve. Elles sont en effet réunies en tel nombre qu'il en résulte des bancs d'une immense longueur sur une largeur très-étroite. La difficulté d'en obtenir d'entières, et l'habitude où l'on est d'apporter à Saint-Louis la chaux toute faite, est sans doute ce qui a jusqu'ici empêché de reconnaître les deux impressions musculaires qui caractérisent si bien le genre.

Ainsi donc ces bancs, situés dans le sud du fleuve, et qui commencent à une petite distance de Saint-Louis, ont été formés dans le lit

du fleuve même qui a de tous temps été habité par les éthéries, et de la manière dont l'explique fort bien Adanson tout en les prenant pour des huîtres, ce qui certainement était bien pardonnable à l'époque où il écrivait. Cette découverte a cela d'important qu'elle vient confirmer l'opinion déjà émise par quelques personnes, que le Sénégal n'a pas toujours suivi le même cours qu'aujourd'hui, et que descendant encore plus vers le sud, il a dû aller déboucher dans la mer près des *Mamelles* du Cap-Verd, peut-être dans la baie de *Haan*, à une trentaine de lieues de son embouchure actuelle. La disposition des terrains bas et pleins de marigots qui occupent l'espace où l'on suppose qu'il a passé, ainsi que les bancs de sable qui obstruent son embouchure sont en partie les motifs sur lesquels on se fonde. Aujourd'hui ce fait nous paraît incontestable, puisque nous le démontrons par la présence de ces longs amas d'éthéries, ancienne propriété des bords du fleuve, et qui, semblables à des médailles antiques, ont été abandonnés par lui sur les lieux pour y témoigner plus tard de son passage.

Si l'on considère attentivement la direction que suit le Sénégal, et la disposition de cette langue de sable si étroite, si basse qui le sépare de l'Océan dans un long espace de son trajet, on conçoit qu'il ne faut peut-être qu'une crue extraordinaire de ses eaux pour changer encore une fois son lit et reproduire le même phénomène que nous venons d'indiquer. Le marigot des *Maringouins*, par exemple, lui ouvrirait un passage plus conforme à son cours général, à huit à dix lieues plus au nord que l'embouchure actuelle.

GENRE MULETTE.

Nous ne possédons qu'une seule espèce de mulette du Sénégal, mais elle est tellement remarquable par la disposition de sa char-

nière que les conchyliologistes peuvent, sans scrupule, en former un sous-genre et peut-être un genre. Cependant les rapports évidens que cette coquille présente avec les unios par cette même disposition de charnière, et par la certitude où nous sommes, à l'inspection seule de l'impression paléale, que son animal ne possède point de tubes postérieurs, nous décide à la ranger dans ce genre, où, si l'on veut, elle peut servir de type à une subdivision.

• Mulette de Julian, *unio Juliani*; N.

Son animal nous est inconnu; elle est inéquilatérale, et porte à l'extérieur tous les caractères d'une anodonte. Sa charnière se compose de trois lames minces et alongées sur chaque valve, au lieu des dents et des lames qu'on remarque ordinairement dans les unios, c'est-à-dire que les dents ont pris la forme de lames; et, si l'on examine avec soin leur disposition, on se convaincra facilement de leur analogie. Ainsi sur la valve gauche on retrouve en arrière les deux lames des unios, et en avant, au lieu de deux dents une seule, puis une lame remplaçant la dent antérieure. Sur la valve droite on retrouve la lame unique qui occupe la partie postérieure, et, au lieu de la grosse et de la petite dent qui sont en avant, une longue et une petite lame. Le ligament présente absolument les mêmes dispositions que dans tous les unios. Les impressions musculaires sont peu visibles; celle d'en avant l'est cependant davantage; quant à l'impression paléale, on ne la distingue que faiblement, mais assez cependant pour pouvoir s'assurer qu'il n'y existe point d'excavation; la texture est mince et fragile, la forme générale oblongue ou arrondie, concave, légèrement auriculée en arrière; l'épiderme est mince et jaune, souvent orné d'un grand nombre de rayons verts d'un bel effet; l'intérieur des valves est nacré, leurs sommets à l'exté-

rieur sont armés, surtout dans le jeune âge, de petits tubercules spiniformes.

Cette jolie coquille qui n'a guère plus de 35 millimètres de longueur, a d'abord été trouvée dans les marigots de Galam par M. Julian officier d'infanterie ; depuis lors nous avons appris qu'elle vivait aussi dans le marigot des Darmancoutz qui n'est qu'à dix-huit ou vingt lieues du bas du fleuve. Il paraît que c'est de cette dernière localité qu'a été rapportée la variété arrondie.

GENRE ANODONTE.

Nous possédons deux espèces de ce genre, et toutes deux nouvelles.

ANODONTE DE CHAIZE, *Anodonta chaizina*; N.

Elle est ovale-oblongue, solide, épaisse, anguleuse en arrière, arrondie en avant, un peu sinueuse inférieurement, non baillante, à valves profondes d'une nacre rougeâtre en dedans, et revêtues d'un épiderme noir et brillant en dehors, passant au jaune verdâtre vers les sommets qui sont petits, assez peu distincts, et toujours plus ou moins rongés.

Son animal est d'un jaune sale un peu roussâtre, et a le manteau épais et bordé d'une belle couleur dorée; l'ouverture anale est très-petite et ponctuée dans son pourtour; les branchies sont minces et striées, l'externe plus petite que l'interne; les appendices buccaux, en forme de croissant, adhèrent par toute l'étendue du bord supérieur, et sont légèrement ponctués de différentes couleurs à leur bord inférieur; la bouche est assez grande, mais très-cachée; le pied est fort grand et présente un amas allongé de petits tubercules pendant la contraction, et de nombreux vaisseaux lorsqu'il se développe. L'ouverture correspondant aux ovaires?...

Les animaux des anodontes sont tellement connus qu'il serait inutile d'entrer dans aucun détail sur l'organisation de celui-ci. Mais cependant, comme l'animal de l'anodonte de Chaize présente dans son existence et ses habitudes un phénomène des plus curieux, dont on n'avait point encore d'exemple en malacologie, nous renvoyons à la planche n° 2 et à l'explication qui l'accompagne, pour démontrer que l'organisation de ce mollusque, surtout celle des branchies, est absolument la même que celle des autres acéphales du même genre.

L'anodonte de Chaize vit dans les eaux du Sénégal, principalement à l'endroit que l'on nomme le marigot de *Gnédé*, et qui n'est à proprement parler qu'un bras de ce fleuve, moins profond et séparé du véritable lit par la longue île à *Morphile*. Les terres de la rive gauche de ce marigot et celles de l'île, particulièrement dans l'est, sont fort basses, aussi arrive-t-il que, lorsque la saison des pluies vient grossir les eaux, le fleuve s'étend de chaque côté, envahissant à la fois une vaste étendue de ses rives et une partie de celles de l'île que nous venons de nommer. Cet état de choses dure environ six mois, c'est-à-dire depuis la fin de juin jusqu'au milieu de novembre; ce qui constitue l'hivernage; pendant les six autres mois de l'année, le fleuve est plus ou moins bas, et c'est alors la saison de la sécheresse.

L'anodonte de Chaize habite non-seulement le fond de ce vaste marigot, mais encore les plaines voisines tour à tour submergées et abandonnées par les eaux. Elle s'y enfonce dans la vase à deux pouces de profondeur, et respire l'eau tant que le fleuve la recouvre, mais bientôt elle assèche avec la vase qu'elle supporte, et qui, venant à se durcir à l'ardeur du soleil, se brise, tombe et la laisse exposée à tous les feux de ce climat ardent. L'hivernage revient enfin et

ramène avec lui ses eaux bienfaisantes, qui se répandent progressivement dans toute le voisinage des rives, submergent de nouveau les anodontes, et par leur fraîcheur semblent rappeler ces mollusques à une nouvelle vie.

Après la relation de ce fait, on ne sera pas surpris d'apprendre que plusieurs individus, recueillis à soixante lieues dans le haut du Sénégal, et apportés en France emballés dans du coton, y soient arrivés vivans; plusieurs personnes viennent d'en faire l'observation avec nous. Au moment où M. Chaize nous remit ces animaux, il y avait deux mois et demi qu'il les avait recueillis dans le marigot de Ghédé, et trois mois après ils vivaient encore dans notre cabinet (1).

Comment expliquer ce phénomène? L'anodonte de Chaize possède-t-elle outre les branchies une cavité pulmonaire propre à la respiration de l'air libre? Nous avons vainement cherché cet organe; ou bien ce mollusque cesse-t-il de respirer dès qu'il ferme hermétiquement ses valves, comme il paraît que cela arrive chez les limnées pendant l'hiver sous l'abri de leur diaphragme? Nous laissons aux physiologistes à examiner ces questions, nous contentant d'exposer les faits, et de fournir le plus grand nombre de détails que nous pourrons nous procurer (2).

Nous avons rencontré dans l'intérieur du manteau de ce mol-

(1) L'auteur de ce mémoire ayant emporté avec lui à Alger un de ces mollusques, l'a encore conservé vivant pendant sept mois, exposé à toutes sortes de température, quelquefois plongé dans l'eau douce, mais jamais pendant plus de deux ou trois heures, et presque toujours comme oublié sur un rayon de sa bibliothèque. Il l'a tellement réduit que la légèreté de la coquille avait fait croire à sa mort et à sa dessiccation; on ouvrit celle-ci de force, et le mollusque fut déchiré. Il avait vécu douze mois et demi depuis sa sortie du fleuve.

(2) Lorsque nous reçûmes ces animaux, nous en donnâmes connaissance à l'Institut.

lusque une espèce de sangsue que nous décrirons à la fin de ce mémoire, et que nous avons fait figurer dans une des planches qui l'accompagnent.

Nous avons entre les mains une autre anodonte du Sénégal, dont nous n'osons faire une espèce, parce que nous n'en avons pu étudier qu'un seul exemplaire, et qu'elle nous paraît avoir quelques rapports avec l'anodonte de Chaize. Jusqu'à nouvel ordre, nous la considérerons comme une simple variété qui se distinguerait par une taille moins grande, les sommets moins rongés et calleux, un épiderme plus rude et conséquemment moins brillant. Nous ignorons quelle est précisément sa localité, cependant nous savons qu'elle se rencontre au-dessus du grand coude que forme le fleuve.

ANODONTE DE TAWAY, *Anodonta Tawaii*; N.

Cette seconde espèce nous a été communiquée par M. de Kerandrén, et, quoique nous ne connaissions pas l'animal qui la forme, nous ne devons pas balancer à en faire une espèce bien distincte de la précédente.

Plus petite que l'anodonte de Chaize, elle se montre cependant, toute proportion gardée, plus longue et moins haute. Elle a plus d'élévation en arrière qu'en avant. Son bord antérieur est régulièrement arrondi, tandis que l'opposé, peu oblique et presque droit, est un peu anguleux supérieurement et encore plus inférieurement. Le bord d'en bas est faiblement sinueux dans son milieu; le bord dorsal est assez droit, et présente deux sommets petits et fort rapprochés; l'épiderme est noir, strié concentriquement, rude, et marqué, vis-à-vis le sinus du bord inférieur, de quelques stries rayonnantes; les sommets sont largement dépouillés, et présen-

tent une couleur verdâtre qui rappelle un peu celle des éthéries. L'intérieur est revêtu d'une nacre blanche assez vive et légèrement rosée; la charnière est presque droite, uniforme, avec un très-petit sinus oblique en arrière pour la terminaison du ligament. Les impressions musculaires sont très-distinctes, celle d'en arrière est ovale, et celle d'en avant oblongue.

Cette espèce a été rapportée du marigot de Taway, où il paraît qu'elle est assez commune.

GENRE IRIDINE.

Lamarck, se fondant sur une particularité assez singulière de la charnière d'une coquille de sa collection plutôt que sur son aspect général, forma pour elle le genre iridine. Cette coquille avait déjà plusieurs fois été figurée, et presque toujours sous différens noms. Ainsi Adanson l'avait représentée sous celui de *Mutel*; Umphrey, dans le catalogue de la collection de M. de Callone, l'avait fait connaître sous celui de *Barbata* que l'on a traduit par *barbella*. Bruguière la reproduisit dans l'*Encyclopédie* avec le nom d'*Anodontite*; d'autres, et même des naturalistes d'aujourd'hui, la conservent dans le genre anodonte.

Cependant M. Deshayes ayant été assez heureux pour se procurer un individu bien conservé de l'animal de l'iridine d'Égypte, en donna une bonne description, aussi détaillée que possible, dans le tome III des *Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Paris* en 1827. Le résultat de son travail fut que ce mollusque présentant des caractères de première valeur bien distincts de ceux des anodontes, c'était avec juste raison que le savant conchyliologiste avait institué le genre iridine. Le travail de M. Deshayes était concluant; aussi l'iridine devint elle promptement un nouveau sujet

d'attention, et les naturalistes s'empressèrent-ils, du moins la plupart, de la classer d'après les rapports naturels de son animal.

Nous fûmes de ce nombre, et dans notre *Manuel de l'histoire naturelle des mollusques* publié en 1829, nous séparâmes tellement les iridines des anodontes que nous nous trouvâmes dans l'obligation, pour ne pas rompre ces rapports, de les placer en tête de la famille des *conchacés*, faisant le passage aux camacés. Depuis le mémoire de M. Deshayes, on n'a rien fait, que nous sachions, sur le genre iridine, si ce n'est d'en avoir décrit deux espèces; je veux parler du voyage du major Denham où il est question de l'iridine de Ouadney qui nous paraît être la même chose que le Mutel d'Adanson, et de l'iridine de Clapperton qui est évidemment l'*iridina rubens* ou *anodonta rubens* de Lamarck.

M. Deshayes avait aussi observé l'animal de cet *anodonta rubens*, et avait reconnu qu'il différait peu de celui de l'iridine d'Égypte. C'est donc sur ce renseignement précieux que les naturalistes se sont décidés à la ranger dans le genre iridine, et ils firent bien, comme nous allons le faire voir plus loin. Quelques conchyliologistes, cependant, doutèrent que ce fût autre chose qu'une anodonte.

Ce court aperçu suffira pour faire connaître l'histoire du genre; hâtons-nous de faire part de nos observations sur les iridines en général, et d'abord sur les différentes espèces propres au Sénégal.

Les iridines paraissent être comme les étheries des coquilles éminemment africaines. Il n'est pas prouvé que l'*I. exotica* soit de la Chine comme on la prétendue, et les coquilles que l'on nous a montrées comme étant des iridines de l'Amérique du sud nous ont paru être des anodontes. M. Dorbigny, qui a si bien exploré ce continent, est plus que qui que ce soit à même de nous éclairer à

ce sujet par suite du grand nombre d'observations qu'il a faites dans ces régions sur les acéphales d'eau douce.

Un fait assez remarquable et que nous avons observé dans nos voyages en Afrique, c'est que l'iridine et l'éthérie vivent presque toujours ensemble, dans les mêmes contrées, et presque dans les mêmes eaux ; tandis que la galathée qui est encore un acéphale africain, et qui n'a jamais été trouvé ailleurs que dans ce continent, ne se rencontre jamais avec aucunes de ces deux coquilles. Avec les premières on ne rencontre que rarement des univalves d'eau douce, tandis qu'avec la galathée on trouve des nérites, des mélanies, des paludines et des potamides.

Le genre iridien prouve mieux qu'aucun autre combien les caractères établis sur la conformation du tet sont peu certains. On nous dira sans doute avec quelle sagacité Lamarck reconnut cependant un genre distinct dans l'iridine exotique, et certainement nous serons des premiers à admirer ce tact extraordinaire avec lequel ce savant naturaliste savait tirer des conséquences importantes sur de faibles indices, mais nous observerons toutefois que dans cette circonstance, Lamarck laissa passer sous ses yeux l'*iridina rubens*, sans la reconnaître autrement que pour une anodonte ; c'est que l'iridine exotique présentait un caractère frappant aux yeux du conchyliologiste dans cette série de tubercules, qui caractérise sa charnière, tandis que l'*iridina rubens* ne l'offrait pas, et cependant aujourd'hui les caractères de ce genre ne reposent plus sur cette série qui n'indiquait qu'une variété, d'âge peut-être, ou tout, ou plus, ce dont nous doutons encore, une espèce.

Il est sans contredit bien difficile d'assigner aux iridines des caractères génériques, et l'on n'a pas recours à l'animal ; nous l'avons vainement cherché, car ce que nous allons indiquer est loin de pouvoir suffire.

Nous avons cru remarquer : 1° que dans les anodontes le sinus ligamentaire fuit presque toujours en arrière dans la même direction que le bord cardinal, tandis que chez les iridines il fuit généralement en se relevant obliquement d'une manière quelquefois très-tranchée, comme on le voit dans *l'iridina rubens*; 2° que dans les iridines, les impressions musculaires, et surtout celle du muscle rétracteur du pied, sont bien plus prononcées que dans les anodontes; 3° que dans les iridines la nacre est généralement plus brillante et plus irisée; 4° enfin, que dans ces mêmes coquilles l'impression palléale est moins parallèle avec le bord inférieur, que dans les anodontes. Je le répète, ces caractères n'ont pas une grande valeur, mais je doute que l'on puisse en trouver de bons.

Iridine Mutel, *Iridina Mutel*; Adanson.

Cette espèce que nous ne décrirons pas, pour ne pas entrer dans des longueurs inutiles, mais qui est bien reconnue, a d'abord été découverte par Adanson dans une de ses excursions vers le haut du fleuve. Depuis, l'habitude l'a fait nommer iridine du Sénégal, dénomination qui ne saurait lui convenir, puisqu'il est vrai que ce fleuve nourrit plusieurs espèces de ce genre. Nous ne l'indiquons ici que pour lui faire tenir sa place dans notre catalogue des acéphales du Sénégal.

Iridine couverte, *Iridina rubens*, Lea.

Cette coquille, comme nous l'avons déjà dit, a été décrite par Lamarck, sous le nom d'anodonte rougeâtre. Elle est figurée dans l'Encyclopédie, d'après une observation faite sur son animal, par M. Desmoyers, qui l'a signalée comme étant très-voisine de l'iridine du Nil, que l'on a pris l'habitude de la considérer comme faisant partie de ce genre. Nous avons en ce moment sous les yeux les

animaux des deux espèces, et voici les seules différences que nous remarquons entre elles; elles sont toutes spécifiques.

L'animal de *l'iridina rubens* est moins long et plus haut que celui de *l'iridina nilotica*, sa forme est conséquemment ovale-oblongue, et ses dimensions sont parfaitement en rapport avec celles de leurs coquilles respectives. La différence la plus importante qui se fasse remarquer à l'extérieur de ces mollusques, c'est que dans le premier, le manteau est beaucoup plus longuement ouvert que dans le second, c'est-à-dire que dans *l'iridina nilotica*, le tiers au moins, du bord inférieur en arrière est fermé par une cloison, à l'extrémité postérieure de laquelle s'ouvrent les deux trous pour l'anus et les branchies, tandis que dans *l'iridina rubens*, cette cloison n'existe que là, précisément où sont ces deux ouvertures, et nullement en dessous.

Dans l'animal de *l'iridina rubens* ces deux ouvertures sont plus petites, toute proportion gardée.

Dans *l'iridina nilotica*, les branchies sont longues, la supérieure l'est cependant un peu moins que l'inférieure, mais elle est plus large et un peu plus arquée à son bord libre. Dans *l'iridina rubens*, elles sont à peu de chose près de la même longueur, pareillement d'inégale largeur et plus courtes et plus arquées que les premières. Les appendices buccaux sont les mêmes dans les deux espèces, c'est-à-dire qu'ils ont la forme d'un demi-cercle, ou plutôt d'un croissant, sans aucune extrémité libre.

Le pied est absolument le même aux proportions près.

Cette courte comparaison des caractères extérieurs des deux mollusques sert à faire voir: 1° qu'il y a identité générique entre eux; 2° que la différence de quelques caractères indique cependant des espèces différentes, chez lesquelles les animaux sont entre eux comme leurs coquilles respectives; et 3° que l'une de ces espèces

indique un acheminement vers les mollusques dont le manteau est fermé, caractère qui peut servir à l'établissement d'une coupe.

L'*iridina rubens* habite le Sénégal depuis l'île de *Tod*, qui est bien au-dessus du coude que forme le fleuve, jusqu'à Galam. On la trouve facilement sur les terres basses de la rive du fleuve, lorsque les eaux les abandonnent, car elle y vit à sec pendant la saison de la sécheresse, comme l'apodonte de Chaize, dont elle offre à peu près les mêmes particularités, et avec qui elle habite.

Nous avons vu entre les mains de M. Caillaud une valve d'iridine fort voisine de l'*iridina rubens*, mais qui paraissait cependant s'en distinguer. Elle a été trouvée dans la petite rivière de Mésurade, où, deux années auparavant, nous venions de rencontrer en abondance la galathée.

IRIDINE RostrÉe, *Iridina rostrata*; N.

D'après l'examen d'un certain nombre d'exemplaires de cette coquille, nous sommes obligé de la distinguer des autres espèces d'iridine connues jusqu'à ce jour.

Elle est ovale, très-alongée, trois fois longue comme haute, assez renflée, droite supérieurement, arquée inférieurement, tronquée et presque arrondie antérieurement, anguleuse et proéminente en arrière.

Sa texture est mince, fragile et serrée; elle est blanche avec quelques rayons rares, et revêtue d'un bel épiderme mince, brillant et verdâtre tirant sur le noir.

Le bord inférieur présente une légère sinuosité dans son milieu.

Les sommets sont petits, alongés, et font en avant. L'épiderme toujours enlevé dans cette partie.

Le ligament est long et étroit.

Cette coquille est fortement bâillante au bord inféro-antérieur, ainsi qu'à l'extrémité postérieure.

L'intérieur présente un tissu nacré d'aspect généralement blanchâtre, mais cependant irisé de verd, de rose et de lacque.

La charnière est nulle, et le bord cardinal ne consiste qu'en une ligne droite, simple, un peu recourbée à chaque extrémité.

L'impression musculaire antérieure est oblongue et longitudinale; la postérieure est irrégulière, et en arrière d'elle se voit petite et longitudinale l'impression ventrale.

Quelques personnes ont pensé, je ne sais sur quel fondement, que cette coquille n'était qu'une variété d'âge de l'iridine mutel. Nous l'avons comparée à des exemplaires fort jeunes de celle-ci, et nous nous sommes convaincu qu'elle n'en reproduisait jamais les caractères.

Cette jolie espèce a été recueillie dans le moriget de l'*escale des Darmancours*, tout près du point où il s'ouvre dans le fleuve.

Tels sont les acéphales d'eau douce que nous avons recueillis dans le Sénégal; ils sont peu nombreux, mais cela vient sans doute de ce qu'on ne les a encore que très-peu cherchés.

Leur étude nous a fait faire cette remarque, qu'il y a une grande analogie entre les produits vivans des eaux de ce fleuve et ceux du Nil; d'une part l'éthérie, de l'autre deux espèces d'iridines et l'Unio de Julian, et cependant ces deux fleuves coulent aux extrémités opposées de cet immense désert qui embrasse presque toute la partie septentrionale de l'Afrique.

Nous terminerons ce mémoire en faisant connaître l'espèce d'hirudinée qui vit parasite dans l'anodonte de Chaize, et dont nous avons déjà signalé l'existence.

SANGSUE VERTE, *Hirudo viridis*; N.

Nous avons trouvé cette sangsue dans toutes les anodontes de Chaize que nous avons examinées; l'une d'elles en contenait neuf.

Ces annélides s'y logent dans la cavité branchiale, se fixant par leur disque postérieur, tantôt à la paroi du manteau, tantôt aux lames branchiales ou aux appendices de la bouche.

Les ayant extraits d'une anodonte pour les abandonner à l'eau du vase où cette coquille était, nous les avons vus se répandre aussitôt à l'extérieur des valves, au fond de l'eau, ou même à sa surface où elles s'élevaient, le long des parois, en rampant à la manière des chenilles arpenteuses. Les premières, fixées seulement par leur disque, élevaient librement et verticalement leur corps atténué, les secondes paraissaient contractées, raccourcies, et posaient immobiles sur le fond, et les dernières, plus alongées, et appliquées le long de la ligne d'eau, semblaient ramper à la manière de certains mollusques. Jetées au milieu de l'eau, nous les avons vues s'agiter un peu, mais sans avancer, et, bientôt entraînées par leur propre poids, tomber au fond. Du reste, leurs mouvemens sont assez vifs, et leur forme varie à l'infini, et selon ces premiers.

Nous caractériserons cette sangsue de la manière suivante :

Corps alongé, oblong postérieurement, atténué ou effilé en avant, plus ou moins déprimé selon le degré d'extension, protéiforme, muni à l'extrémité postérieure et en dessous d'un disque arrondi, à l'extrémité antérieure d'une tête petite, subtrigone, ne variant pas moins dans sa forme que le reste du corps; à segmens très-nombreux, pointillés sur les côtés, et munis chacun de quatre taches jaunes sur une ligne transverse, de manière à former, avec les taches des segmens suivans, quatre rangées longitudinales; couleur générale verte, plus foncée dans la ligne médiane; quelques taches roussâtres à la base et de chaque côté de la tête, et deux points très-noirs un peu plus en avant qui semblent appartenir à la bouche, et n'être distingués qu'à l'aide de la transparence; yeux?

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE 28.

Anodonte de Chaize.

Fig. 1. La coquille avec son animal dont on ne voit que le pied.

Fig. 2. On a enlevé la valve gauche pour montrer l'animal nu et en profil.

a. Les bords du manteau.

b. La commissure postérieure.

c. La commissure antérieure.

d. Le pied contracté.

e. L'ouverture correspondante à l'anus.

f. Le muscle adducteur antérieur.

g. Le muscle adducteur postérieur.

h. Le muscle rétracteur antérieur du pied.

i. Le muscle rétracteur postérieur du pied.

Fig. 3. On a enlevé dans son entier le lobe gauche du manteau, afin de mettre à découvert toute la cavité des branchies.

a, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, comme dans la figure précédente.

k. La branchie supérieure.

l. La branchie inférieure.

m. Position du cœur.

n. Les appendices buccaux.

PLANCHE 29.

Anodonte de Chaize. (Détails anatomiques.)

Fig. 1. Détails touchant la circulation et la respiration.

k, *l*, *m*, *n*, comme dans les figures de la planche 1.

o. L'artère branchiale.

a, *b*, *e*, *f*, *g*, comme dans les figures précédentes.

p. Portion d'intestin enveloppé un peu plus en arrière par le cœur.

q. L'anus.

Fig. 2. Détail très-grossi des branchies, pour faire voir la double membrane de chaque lame, et tout le réseau vasculaire qui la tapisse.

Fig. 3. Détail du canal alimentaire.

b, *d*, *e*, *f*, *g*, *i*, *n*, *p*, *q*, comme dans les figures précédentes.

r. La bouche.

s. L'œsophage.

t. L'estomac.

Fig. 4. Langues vues dans les différentes positions où nous les avons observées.

x. La tête de cette espèce grossie.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

MONOGRAPHIA ONAGREARUM.

AUCTORE EDUARDO SPACH.

CONSPECTUS TRIBUUM ORDINIS ONAGRARIARUM.

I. *JUSSIEVEÆ* De Cand.

Calycis tubus ultrà ovarium haud productus; limbus persistens, v. tardè deciduus, 4-6-partitus. Nectarium ovarii apici adnatum, plerumquè conicum vel pyramidatum, 4-6-lobum: lobis petalis antepositis, sæpè pilosis. Stamina segmentis calycinis isomera vel diplomera. Pericarpium capsulare, septicidum. Semina nuda, inappendiculata; radicula sæpè cotyledonibus longior.

II. *ONAGREÆ* Nob.

Calycis tubus ultrà ovarium plùs minùsve productus; pars libera cum limbo 4-(rarò 3-)partito, plerumquè reflexo, caduca. Nectarium calyci adnatum. Stamina segmentis calycinis diplomera. Pericarpium baccatum, v. nucamentaceum, v. loculicido-capsulare. Semina nuda, v. margine fimbriolato coronata, v. comata; radicula brevissima, conica (rarò elongata).

III. *LOPEZIEÆ*. Nob.

Calycis tubus ultrà ovarium vix aut ne vix productus (rarissimè longè productus); pars libera cum limbo 2-v. 4-partito, reflexo, caduca. Stamina 2 (altero sæpissimè sterili, petaliformi), v. stamen unicum. Pericarpium loculicido-capsulare (placentis à dissepimentis haud solubilibus), v. nucamentaceum. Semina rugosa, inappendiculata; radicula brevis, conica.

CONSPECTUS SECTIONUM GENERUMQUE ONAGREARUM.

Sectio I. GAYOPHYTINEÆ Nob.

Calycini tubi pars libera brevis, v. vix ulla ; limbus reflexus. Stamina 1-*seriata, alternatim longiora. Ovula adscendentia, plerumquè* 1-*seriata. Stigma indivisum. Pericarpium capsulare. Semina nuda, inappendiculata : radiculâ cotyledonibus longiore. (Rarissimè seminâ ad chalazam marginata : radiculâ brevi.)*

1. *Segmenta calycina dorsò inappendiculata. Ovula* 1-*seriata. Stylus rectus. Stigma subglobosum. Capsula chartacea, prismatica, angulis dehiscens. Semina inappendiculata. Radicula cotyledonibus longior.*

Calycis tubus subnullus. Stamina petalis antèposita minima, sterilia. Ovarium 2-loculare. Capsula compresso-tetragona, 2-locularis, 4-valvis : valvis 2 septò oppositis latioribus, planis; 2 alternis angustioribus, carinatis. . . . . GAYOPHYTUM Juss. fil.

Calycis tubus infundibuliformis, v. cyathiformis, ovario brevior. Stamina omnia fertilia. Ovarium 4-loculare. Capsula prismatico-tetragona, 4-locularis. . . . . HOLOSTIGMA Nob.

2. *Segmenta calycina dorsò cristata. Ovula* 2-*seriata. Stylus medio geniculatus. Stigma discoforme. Capsula subteres, coriacea, lævitèr sulcata, sulcis apice dehiscens. Semina ad chalazam marginata. Radicula cotyledonibus brevior.*

Calycis tubus infundibuliformis, ovario brevior. Stamina omnia fertilia. Ovarium 4-loculare. Capsula subcylindracea, v. clavato-cylindracea, 1-locularis (dissepimentis evanidis), demùm apice 4-valvis. Semina inordinatè superposita. . . . . CALYLOPHUS Nob.

Sectio II. OENOTHERINEÆ Nob.

Calycis tubi pars libera elongata, sub anthesi erecta; limbus 4-partitus : segmentis reflexis. Petala æqualia, patentia, lyre-

vissimè unguiculata. Stamina 1-*seriata*; *æqualonga*, *omnia fertilia*; *filamenta erecta*, *v. adscendentia*, *v. declinato-adscendentia*: *Ovarium* 4-*loculare*, *loculis multiovulatis*; *ovula adscendentia*; *v. horizontalia*, *v. suspensa*. *Stigma cruciato-*4-*partitum*: *partitionibus elongatis*. *Pericarpium polyspermum*, *capsulare*, *dehiscentiâ peractâ persistens*. *Semina nuda*. *Embryo rectus*: *radiculâ brevissimâ*, *cotyledonibus planis*.

I. *Ovula adscendentia.*

Ovula 1-seriata, superposita, inappendiculata. Capsula linearis, tetragona, 4-locularis, 4-valvis, subcoriacea. Semina parva, lævia, anguiosa. — Flores diurni, rosei, præfloratione penduli. . . . . .

ANOGRA Nob.

Ovula 2-seriata, imbricata, inappendiculata. Capsula clavato-cylindracea, subcartilaginea, obscurè tetragona, sessilis, 4-locularis, 4-valvis. Semina parva, subfusiformia, scrobiculata. — Flores nocturni, fugaces, lutei, præfloratione erecti. . . . . .

OENOTHERA Nob.

Ovula 2-seriata, imbricata, apice cristata. Capsula ellipsoidea, coriacea, stipitata, subcompressa, tetraptera, 4-locularis, 4-valvis. Semina rugosa, apice marginata. — Flores diurni, lutei, præfloratione erecti. . . . . .

MEGAPTERIUM Nob.

II. *Ovula horizontalia*, 2-*seriata*, *sessilia*.

Segmenta calycina dorso inappendiculata. Ovarium 4-sulcum, 4-costatum: Capsula subcylindracea, v. oblongo-conica; coriacea, stipitata, tetragona, 4-costata, 4-loculuris, 4-valvis. Semina compresso-subquadrata; integumentum exterius (arillus?) fungosum, læve, embryone crassior. — Flores nocturni, fugaces, lutei, præfloratione erecti. . . . . .

ONAGRA Nob.

Segmenta calycina dorso cristato-carinata. Ovarium 12-sulcum, 12-costatum. Capsula oblongo-conica, coriacea, stipitata, 4-locularis, 4-valvis, cristato-tetragona; cristis crassis, tuberculatis, dorsô

canaliculatis. Semina ovalia, subcylindracea, inappendiculata.—Flores rosei, nocturni, fugaces, præfloratione erecti. . . . . .

. . . . . PACHYLOPHIS Nob.

Segmenta calycina dorso inappendiculata. Ovarium tetraquetrum, 4-costatum. Capsula ellipsoidea, v. obovata, coriacea, rugosa, subsessilis, tetraquetra, 4-costata, 4-locularis, 4-valvis : angulis supernè alato-cristatis. Semina compresso-subquadrata; integumentum exterius (arillus?) crassum, crustaceum, granulosum, ad chalazam lacunoso-depressum.—Flores carnei, v. rarò flavi, nocturni, fugaces, præfloratione erecti. . . . . .

. . . . . LAVAUXIA Nob.

III. *Ovula nidulantia, funiculo mediante affixa.*

Ovarium tetraquetrum, 4-costatum; ovula horizontalia : funiculo brevi. Capsula clavata, v. obovata, v. subovata, cartilaginea, 4-dentata, longè stipitata, tetraptera, v. tetraquetra, 4-costata, 4-locularis, 4-valvis : dissepimentis membranaceis. Semina subovata, lævia, minuta, inappendiculata.—Flores rosei, v. rarò citrini, nocturni, fugaces, præfloratione erecti. . . . . .

. . . . . HARTMANNIA.

Ovula horizontalia : funiculo brevi. Capsula clavata, v. obovata, v. subglobosa, stipitata, v. subsessilis, cartilaginea, truncata, tetraquetra, 4-costata, 4-locularis, 4-valvis : dissepimentis chartaceis. Semina subovata, lævia, minuta, inappendiculata.—Flores citrini, diurni, præfloratione erecti. . . . . .

. . . . . KNEIFFIA Nob.

Ovula funiculo elongato suspensa. Capsula 1-locularis (dissepimentis demùm evanidis), sublignosa, clavata, v. subfusiformis, sulcata, 8-costata, apice 4-valvis. Semina subovata, minuta, lævia.—Flores diurni, rosei, præfloratione cernui. . . . . .

. . . . . XYLOPLEURUM Nob.

Sectio III. GAURINEÆ Nob.

Calycis tubi pars libera elongata, sub anthesi plerumquè porrecta, v. deorsùm arcuata; limbus 3-v. 4-partitus : segmentis reflexis. Petala 3 v. 4, æqualia, v. inæqualia, arrecta, v. subsecunda, unguiculata (*rarissimè subsessilia, cruciatim*

patentia). Stamina 1-*seriata, inæquilonga, omnia fertilia; filamenta sæpissimè deorsùm refracta, v. declinata, divergentia, recta. Ovarium* (*rarissimè* 1-) 4-*loculare : loculis* 1-*v. rarissimè* 2-*ovulatis; ovula funiculo elongato mediante suspensa: Pericarpium nucamentaceum,* 1-4-*spermum,* 1-*loculare, demùm deciduum. Embryo rectus; radicula brevis, conica; cotyledones convolutæ.*

I. *Flores regulares : calycino-tubo sub anthesi erecto; corollâ cruciatim patente. Petalorum unguis latus, brevissimus. Stamina subdeclinata. Stigmata lineari-filiformia, elongata.*

Petala 4, subovata, patentissima, marginibus incumbentia. Stamina 8, subæqualia; antheræ lineares, elongatæ, infrà medium affixæ. Ovarium 4-loculare, 4-ovulatum. Nux ovali- v. oblongo-conica, estipitatà, tetragona, 4-costata, transversè rugosa, subtetrasperma, apice attenuata et truncata. . . . . .

GAURIDIUM Nos.

II. *Flores irregulares : calycino tubo sub anthesi porrecto, vel deorsùm arcuato; corollâ quasi dimidiatâ. Petala arrecta, subsecunda, distantia : ungue angusto, plerumquè longo. Filamenta deorsùm refracta, recta, divergentia. Stigmata brevia, crassa.*

a) *Ovarium tetragonum (facielus* 1-*nerviis), 4-loculare : loculis aut* 1-*ovulatis, aut rarò alternè* 2- *et* 1-2-*ovulatis.*

Floris partes numero quaternario, v. rarissimè numero ternario. Segmenta calycina tubo æquilonga v. sæpiùs longiora. Antheræ lineari-oblongæ, paulò suprà basin affixæ. Nux stipitata, v. estipitata, tetraquetra (rarò triquetra), v. cristato-tetraptera, 1-4-sperma, apice truncata. . . . . .

GAURA (Linn.) Nos.

Floris partes numero quaternario. Segmenta calycina tubo æquilonga, v. sæpiùs longiora. Antheræ ellipticæ, medio affixæ, v. lineari-oblongæ, paulò suprà basin affixæ. Nux lævis, 1-4-sperma, à medio in stipitem crassissimum, obconicum, obsoletè octogonum attenuata, supernè tetraquetra, v. tetragona, pyramidata, 4-sulca, apice demùm in dentes 4 acutos fissa! . . . . . .

SCHIZOCARYA Nos.

b) Ovarium 1-loculare, 4 ovulatum, ovale, subcompressum, marginatum, dorso convexum, facie planum, utrinquè (præter marginem) trinerve.

Floris partes numero quaternario. Calycis tubus filiformis, longissimus. Antheræ oblongæ, medio affixæ. Nux monosperma, subsessilis, ovata, truncata, subcompressa, facie planâ, dorso convexa, præter marginem nerviformem utrinquè trinervis : nervo dorsali medio carinato, cæteris crassiore. . . . . .

STENOSIPHON Nob.

Sectio IV. EPILOBINEÆ Nob.

Calycis tubi pars libera brevis v. subnulla (rarissimè elongata); limbi segmenta erecta, v. reflexa, v. patentia. Stamina 1-v. 2-seriata, alternè longiora brevioraque. Stigma clavatum, v. 4-fidum, v. 4-partitum : partitionibus sæpissimè brevibus, subrotundis. Pericarpium capsulare, polyspermum, persistens, angulis v. sæpiùs facierum nervo medio dehiscens; placenta sæpè decidua, tetraquetra : angulis septa efformantibus. Semina ad chalazam appendice membranaceo aucta, v. margine fimbriato coronata, v. longè comata. Embryo rectus : radicula brevi; cotyledonibus planis. — Flores diurni, inodori, porrecti, v. erecti, sæpissimè stipitati.

1. *Calycis limbus reflexus. Stamina 1-seriata. Capsula angulis dehiscens : placentâ persistente. Semina ad chalazam margine fimbriato coronata.*

a) Calycis tubus intùs suprà basin barbatus. Petala brevissimè unguiculata. Nectarium in fauce calycis subannuliforme.

Petala indivisa, flabelliformia. Stamina omnia fertilia; filamenta recta : 4 petalis anteposita alternis breviora; antheræ æquilongæ, suprà basin affixæ. Ovula adscendentia v. subhorizontalia, imbricata, 1-seriata. Stigma 4-partitum. Capsula conica, v. subcylindracea, estipitata (rarissimè stipitata), octogona, v. tetragona, 4-locularis, 4-valvis, polysperma. Semina parva, granulosa, subquadrata. . . . . .

GODETIA Nob.

b) Calycis tubus intùs glaber. Petala longè unguiculata. Nectarium in fauce calycis 4-lobum.

Petala indivisa, ovato-rhombea. Nectarium apice hirsutum. Stamina omnia fertilia : 4 petalis anteposita alternis duplò breviora,

antheris minoribus. Filamenta arcuato-adscendentia. Antheræ basi affixæ. Ovula 1-seriata, adscendentia, subimbricata. Stigma 4-partitum. Capsula subcylindracea, subsessilis, 4-costata, 4-sulca, 4-locularis, 4-valvis, polysperma. Semina parva, granulosa, obovata.

PHÆOSTOMA Nob.

Petala profundè triloba. Nectarium glabrum. Stamina 4 petalis anteposita sterilia, minima, antheris effœtis; 4 alterna fertilia, vix unguibus longiora. Filamenta recta, erecta. Antheræ basi affixæ. Ovula adscendentia, 1-seriata, subimbricata. Stigma 4-partitum. Capsula subcylindracea, stipitata, 4-costata, 4-sulca, 4-valvis, 4-locularis, polysperma. Semina parva, obovata, granulosa. . . . . .

CLARKIA Pursh.

II. *Calycis limbus erectus. Stamina 2-seriata, omnia fertilia. Capsula angulis dehiscens. Semina ad chalazam appendice membranaceo aucta.*

Calyx infundibuliformis. Petala 2-loba. Stamina 4 petalis anteposita alternis longiora. Ovarium loculis sub-6-ovulatis; ovula 1-seriata, adscendentia. Stigma 4-dentatum. Capsula estipitata, cylindraceo-clavata, tetragona, sub apice tetraptera, 1-locularis (dissepimentis evanidis), apice 4-valvis, placenta tenuis, tetragona; loculi oligospermi. . . . . .

CRATERICARPIUM Nob.

Calyx infundibuliformis. Petala 2-loba. Stamina 4 petalis anteposita brevissima. Ovarium loculis pauciovulatis; ovula 1-seriata, adscendentia. Stigma 4-fidum. Capsula oblongo-conica, obscurè tetragona, estipitata, 4-locularis (placentæ angulis dissepimenta efformantibus), 4-valvis; 16-sperma: placenta alato- v. marginato-tetraquetra, fungosa, decidua. . . . . .

BOISDUVALIA Nob.

III. *Semina ad chalazam longè comata. Capsula sæpissimè prismatica, facierum nervo medio dehiscens; placenta membranacea, decidua, tetraquetra: angulis dissepimenta efformantibus. Calycis tubus brevis v. nullus.*

Calyx 4-partitus: limbo patente v. reflexo. Nectarium crassum, fundo calycis adnatum. Corolla cruciata; petala inæqualia v. æqualia, patentia. Stamina 1-seriata, declinato-adscendentia v. porrecta: 4-petalis antepositis alternis sublongiora. Filamenta basi dilatata,

Antheræ ellipticæ, medio dorso affixæ. Ovula adscendentia, imbricata. Stylus deflexo-declinatus. Stigma 4-partitum: lobis revolutis. Capsula prismatico-tetragona, longè stipitata, 4-locularis, 4-valvis, polysperma.—Flores porrecti. . . . . .

CHAMÆNERIUM Tourn.

Calyx 4-fidus, limbo erecto. Nectarium membranaceum, ore 4-lobum. Corolla infundibularis; petala æqualia. Stamina 2-seriata, brevia, erecta: 4 petalis anteposita alterna breviora. Filamenta filiformia. Antheræ minutæ, suborbiculares. Ovula 2-seriata, adscendentia. Stylus rectus. Stigma clavatum, v. 4-fidum, v. 4-partitum: lobis erectis. Capsula prismatico-tetragona, stipitata, 4-locularis, 4-valvis, ab apice ad basin dehiscens, polysperma.—Flores erecti, v. subporrecti. . . . . .

EPILOBIUM (Linn.) Nob.

Calyx profundè 4-fidus; tubus infundibuliformis; limbi segmenta patenti-recurva. Nectarium infrà tubi calycini apicem in annulum incrassatum. Petala æqualia, erecta, oblongo-cuneiformia, profundè 2-loba. Stamina 2-seriata, minuta: 4 petalis antepositis alternis breviora. Filamenta recta. Antheræ minimæ, medio affixæ. Ovarium 4-loculare; ovula superposita, adscendentia, in singulis loculis 8-10, 2-seriata. Stylus rectus. Stigma obliquè truncatum, concavum, demùm explanatum, fimbriatum. Capsula gracilis, torulosa, stipitata, 4-locularis, 4-valvis, à basi ad apicem dehiscens: loculis 5-10-spermis. — Flores subdeclinati. . . . . .

CROSSOSTIGMA Nob.

IV. *Genus paradoxum, inter Epilobineas et Fuchsineas ambiguum.*

Calycis tubus infundibuliformis, elongatus, suprà ovarium ventricosus; limbus reflexus. Stamina 2-seriata. Filamenta filiformia, petalis longiora. Antheræ lineares, medio affixæ. Ovarium 1-loculare, multiovulatum. Stigma capitatum; 4-lobum. Capsula brevè stipitata, 1-locularis, 4-valvis, polysperma. (Character ex cl. Presl.). . . . . .

ZAUSCHNERIA Presl.

Sectio IV. FUCHSINEÆ Nob.

Calycis tubi pars libera plùs minùsve elongata; limbus 4-par-

titus : segmentis ab apice ad basin secedentibus, erectis, v. patentibus, v. reflexis. Stamina 1-seriata, sæpissimè alternè longiora. Antheræ medio dorso affixæ, innatæ. Pollinis granula elliptica. Stigma indivisum, v. 4-dentatum, v. stigmata 4 distincta, brevia. Ovula horizontalia, 2-seriata (rarissimè 1-seriata v. nidulantia). Pericarpium baccatum. Semina nuda, inappendiculata, quibusdam reniformia; radicula brevis, conica. — Folia sæpissimè opposita; petiolus ad basin stipulis 2-caducis, v. mox deciduis, subulatis stipatus! Flores pedicellati, haud horarii, sæpissimè axillares ac penduli.

Petala exunguiculata, æstivatione plicato-undulata, flore evoluto plana, v. extrorsùm conduplicata, divergentia. Stamina minima, æquilonga: 4 petalis anteposita (jam æstivatione) reflexa; 4 alterna recta. Filamenta anthera breviora. Ovula numero definito v. subdefinito, horizontalia.

) Ovula campylotropa, in singulis loculis 6 v. 8. Semina subreniformia. Embryo curvatus.

Calycis tubus cylindraceus, tetragonus; limbi segmenta ovato-oblonga, acuminata, erecta, tubo breviora. Petala plana, cuneiformia, acuminata, erecto-divergentia. Filamenta filiformia. Stylus filiformis, exsertus, subdeclinatus. Stigmata 4, brevia, sublinearia, obtusa; demum subpatentia. Ovarium subglobosum. Bacca exsacca, oligosperma. Semina lævia, teretia, medio affixa. — Folia opposita, subcoriacea, denticulata. Pedicelli axillares, penduli. . .

BREBISSONIA Nob.

b) Ovula anatropa, in singulis loculis 3, 1-seriata. Semina mutuâ compressione variè angulosa. Embryo rectus.

Calycis tubus obconicus, teres, brevis; limbi segmenta triangulari-ovata, cuspidata, reflexa, tubo breviora. Petala obovato-elliptica v. lato-elliptica, obtusè triloba, extrorsùm conduplicata, patentissima. Filamenta triangularia. Ovarium ovale. Stylus filiformis, longè exsertus, reflexo-declinatus, apice nonnunquam subquadrifidus. Stigmata 4, sublinearia, obtusa, brevia, demum subrevoluta. Bacca oligosperma. — Folia subopposita, integerrima, subretusa, membranacea, mollia. Pedicelli axillares, penduli. . .

LYCIOPSIS Nob.

II. *Petala flore expanso erecta, sæpissimè subconvoluta, imbricata, corollam*

tubuloso-campanulatam simulantia. Stamina inæquilonga; filamenta (plerumquè longissima) filiformia, omnia recta: 4 petalis anteposita alternis breviora. Ovula numero indefinito, 2-serialia, horizontalia.

a) Pedicelli axillares, penduli. Semina mutuâ compressione variè angulosa.

Calycis tubus cylindraceus, octogonus, suprà ovarium constrictus; limbi segmenta reflexa, tubo æquilonga. Petala exunguiculata, planiuscula, oblongo-cuneiformia, apice subtriloba, v. profundè emarginata, staminibus longiora, marginibus subimbricata. Stamina 4 minora alternis duplò breviora. Stylus apice explanatus. Stigmata 4, subglobosa. Bacca exsucca, polysperma. — Frutex. Folia sparsa, v. subverticillata, subcarnosa, subintegerrima, lævigata; petioli basis incrassata, persistens, demùm indurata, subspinescens. Stipulæ fugaces, minimæ.

KIERSCHLEGERIA Nob.

Calycis tubus subcylindraceus v. ventricosus, subteres, suprà ovarium constrictus; limbi segmenta erecto- v. recurvo-patentia. Petala unguiculata, convoluta, imbricata, filamentis sæpissimè multò breviora. Ovarium ellipsoideum v. oblongum. Stigma conicum v. subglobosum, 4-dentatum; v. subintegrum. Bacca polysperma. — Frutices. Folia opposita, denticulata, membranacea: petiolo inarticulato, haud spinescente. Stipulæ tardè deciduæ.

FUCHSIA (Linn.) Nob.

b) Flores terminales, in paniculam cymosam, subtrichotomam, subsessilem, subnudam disposita: pedunculi pedicellique erecti. Semina parva, subereccta, compressa, exangulata.

Calycis tubus obconicus, brevis, basi subinflatus; limbi segmenta reflexa, tubo longiora. Petala breve unguiculata, plana, obtusa, segmentis calycinis subbreviora. Stamina exserta. Stigma 4-lobum. Bacca polysperma. — Frutex. Folia opposita v. subverticillata, magna, lævigata, subcoriacea, integerrima. Stipulæ fugaces.

SCHUFIA Nob.

PII. Petala squamiformia, minima. Stamina inæquilonga. Filamenta filiformia, omnia recta: 4 petalis anteposita alternis breviora. Ovula minutissima, secus placentam inordinatim conferta. Semina.

Calycis tubus infundibuliformis, basi ventricosus; limbi segmenta reflexa. Filamenta longè exserta. Ovarium ellipsoideum. Stigma 4-dentatum. — Frutex. Folia sparsa. Pedicelli axillares, penduli.

SKINNERA Forst.

GENERA ET SPECIES ONAGREARUM.

Sectio I. GAYOPHYTINEÆ Nob.

Calycis *tubi pars libera brevis, v. subnulla; subcylindriformis; limbus 4-partitus: segmentis linearibus v. lineari- v. triangulari-lanceolatis, planis, v. rarò concavis, sublierbaceis, reflexis, nonnunquàm dorso carinatis.* Nectarium *fauce calycina in annulum plus minusve incrassatum.* Petala 4, *brevissimè unguiculata, erecto-patentia, subintegra.* Stamina 8, *1-seriata, petalis breviora; filamenta recta, inæquilonga; 4 petalis anteposita (nonnunquàm sterilia), aliquis breviora; antheræ ellipticæ v. subrotundæ, medio dorso v. basi affixæ, plerumque minimæ, post anthesin haud contortæ.* Stylus *filiformis; rectus.* Stigma *subglobosum v. discoforme, indivisum.* Pericarpium *capsulare, plerumque membranaceum.* Semina *nuda, inappendiculata, plerumque minuta; embryo subcylindraceus: radicula cotyledonibus æquilongâ (rarissimè brevi, conicâ).*

Herbæ annuæ vel perennes. Folia integerrima vel denticulata; infima opposita; cætera sparsa. Flores flavi (rarissimè albi); regulares, diurni, haud ephemeri, inodori, parvi, præflorationè et sub anthesi erecti, axillares, solitarii, remoti.

I. GAYOPHYTUM Juss. fil.

Calycis tubus brevissimus; limbi segmenta 3-nervia, apice callosa. Petala integerrima, obovata. Stamina 8, inæquilonga. 4 petala anteposita minima, effœta, filiformia, complanata. Antheræ oblongæ, supra basin affixæ, innatæ, basi et apice emarginatæ. Ovarium linear-clavatum, compresso-tetragonum, 2-loculare; loculi multiovulati; ovula adscendentia, imbricata, 1-seriata. Stylus brevis, filiformis, staminis majoris subæquans. Stigma crassum, capitatum, emarginatum. Capsula compresso-tetragona, linear-clavata, subtorulosa, membranacea, truncata, breve stipitata, 2-locularis, 2-valvis, polysperma: placenta nerviformi, septum efformante; valvæ placentæ oppositæ planæ (*per septum oppositum*

diù inter se cohærentibus » Juss. fil.), costâ dorsali crassiusculâ; valvæ 2 laterales carinatæ (« *extrorsùm revolutæ* » Juss. fil.), costâ dorsali tenerrimâ. Semina parva, lævia, oblongo-ovata, adscendentia, imbricata, in singulis loculis circiter 15, 1-seriata; raphis filiformis, immersa; epispermium duplex: utrumque tenue. Embryo lineari-clavatus; radicula infera, oblongo-conica, obtusa, cotyledonibus paulò longior.

Herba annua, supernè ramosa. Folia angusta, integerrima, subsessilia (saltem caulina). Flores minimi (in ramulis abbreviatis axillaribus), axillares. Alabastra ovalia, obtusa. Petala lutea.

Species hucusque unica.

GAYOPHYTUM HUMILE Juss. fil.

Gayophytum humile Juss. fil. in Annales des Sciences Natur. vol. 25, p. 58, tab. 4. — *Gayophytum micranthum* Hook. Bot. Miscell. v. 4, p. 222?

Planta 1-3-pollicaris, glaberrima, radice simplex et nuda, supernè ramosa foliosaque. Radix filiformis, perpendicularis, fibrillosa. Caulis erectus, gracilis, purpurascens. Folia 3-9 lineas longa, $\frac{1}{2}$-1 lineam lata, lanceolato-linearia, subfalciformia, obtusiuscula, avenia. Ramuli floriferi axillares, folio subbreviores, filiformes, laxè nudi, superne foliosi. Flores adjecto ovario vix 2 lineas longi, folio breviores. Segmenta calycina $\frac{1}{2}$ lineam longa; tubus segmentis quadruplò brevior. Petala segmentis calycinis paulò longiora, erecta (?), obovata, integerrima, trinervia. Stamina majora petalis dimidio breviora; minora (abortiva) brevissima. Stylus filamentis longioribus paulò superatus. Stigma antheris multò crassior. Capsula 5-6 lineas longa.

In frigidis Andium chilensium legit cl. Claudius Gay.—(V. s. sp. in Herb. Mus. Paris.)

Alteram forsàn sistit speciem *Gayophytum micranthum* Hook. l. c., a cl. Gillies in Andibus propè urbem *Mendoza*, nec non in montibus *Cerro del Morro*, provinciæ *San-Luis* lecta.

II. HOLOSTIGMA Nob.

(*Agassizia* Nob. in Suites à Buffon, Histoire des Plantes phanérogames, vol. 4, p. 347 (non Chavannes). — Œnotheræ sect. I (*Sphærostigma*), Sering. in De Cand. Prodr. — *Camissonia* Link.)

Calycis tubus infundibuliformis v. cyathiformis, ovario multò brevior; limbi segmenta plana, obtusiuscula, tubo longiora. Petala labelliformia, v. cuneiformia, v. obovata, labelliformia, brevissimè unguiculata, apice erosa. Stamina inæqualia, omnia fertilia. Filamenta filiformia, complanata: 4 petalis anteposita alterna subduplò breviora. Antheræ supra basin vel medio dorso affixæ, incumbentes, æquales, orbiculares, v. ellipticæ, v. oblongæ, basi emarginatæ. Ovarium tetragonum, prismaticum, apicem, 4-loculare; ovula numerosissima (in specie unicâ pauca), adscendentia, in singulis loculis 1-seriata, imbricata. Stylus, stamina

subæquans v. superans. Stigma crassum, indivisum, subglobosum. Capsula membranacea, subsessilis, tetragono-prismatica, subcylindracea, v. conica, in rostrum breve, truncatum, aspermum desinens, arcuata (rarò recta), 4-locularis, 4-valvis, polysperma (in specie unicâ oligosperma); valvæ lineares: costâ dorsali tenui, nerviformi; dissepimenta membranacea, tenerrima; placenta tetragona, nerviformis: apice subulato, aspermo. Semina adscendentia, imbricata, v. superposita, minima, lævia, ovalia, v. obovata, castanea, v. spadicea, basi et apice apiculata, hinc raphe filiformi notata. Embryo semini conformis; cotyledones ellipticæ, v. subrotundæ, basi 2-auriculatæ, facie planæ, dorso convexæ; radicula ovato-conica, obtusa, cotyledonibus ferè æquilonga.

Herbæ annuæ, ramosæ, plerumque graciles. Folia integerrima, v. denticulata, sessilia, v. petiolata. Flores axillares. Alabastra ovalia, v. subglobosa, obtusa. Corolla citrina (siccatione nonnunquam viridescens), parva. Stamina lutea.

Sectio 1.

Antheræ minimæ, cordato-subrotundæ, apice retusæ, apiculatæ.

A. *Petala citrina, post anthesin aurantiaca (siccatione haud viridescentia). Capsula recta v. subarcuata (in singulis individuis), vix deflexa, linearis, gracilis, teretiuscula, puberula, subrostris. — Folia aut brevissima, spathulata, aut elongata, angustissima: caulina sessilia. Calycis tubus brevissimus, cyathiformis.*

α) *Capsula polysperma, elongata.*

HOLOSTIGMA ARGUTUM. Nob.

Œnothera dentata Cavan. Ic. 4, tab. 398 (mala). — Ruiz et Pav. Flor. Peruv. 3, tab. 317.

Subdiffusum, glabriusculum. Foliis linearibus, v. lanceolato-linearibus, acutis, argutè denticulatis. Petalis flabelliformibus, subintegris, ovarii dimidio brevioribus, filamenta majora duplò superantibus.

Radix subligniosa, parcè ramosa. Caules suberecti, adscendentes, graciles, subflexuosi, ramosissimi, v. diffusi, glabri, spithamæi, sesquipedales; ramuli adscendentes, v. divaricati, tenuissimè puberuli, foliosi, graciles. Folia 2-6 lineas longa, vix ultra 1 lineam lata (plerumque angustiora), obscurè viridia (siccatione lutescentia), glaberrima, v. margine minutè puberula, præter costam tenerrimam enervia ac avenia, conspicuè sed remotè denticulata. Flores (adfecto ovario) 9-12 lineas longi, remoti. Calyx glabriusculus? tubus 8-nervis, 1 lineam longus, ore 1 lineam latus; limbi segmenta lineari-oblonga, obtusa, apice callosa, tubo duplò longiora. Petala 4 lineas longa, totidem lata. Ovarium 6-lineare, angustissimum, puberulum. Stylus stamina majora subæquans. Stigma lutescens, minutum. Capsula 1 pollicem longa, recta, v. subarcuata, subdeflexa, puberula, apice attenuata; valvæ lineares, vix 1 lineam latæ. Semina magnitudine grani *Papaveris*, spadicea.

Crescit in Regno chilensi. (V. specim. Dombeyana in Herb. Mus. Par.)

HOLOSTIGMA TENUIFOLIUM Nob.

Œnothera tenuifolia Bertero! mnscr. (non Cav. nec Ruiz et Pav.)

Caulibus virgatis, suberectis, puberulis. Foliis angustissimè linearibus (radicalibus lineari-spathulatis), obtusis, subintegerrimis, margine puberulis. Petalis obovatis, subintegris, ovario multò brevioribus, stamina majora triplò superantibus. Capsulis gracillimis.

Radix perpendicularis, tenuis, parcè ramosa. Caules plerumquè plures, erecti, v. adscendentes, subsimplices, graciles, 6-12 pollices longi. Folia 5-8 lineas longa, ½-1 lineam lata (simularia minima, sæpè in axillis vetulorum caulinorum fasciculata): radicalia caulinaque infima nonnunquàm obsoletè dentata. Flores remoti, adjecto ovario 9-12 lineas longi. Calyx glaber, tubus ½ lineam longus, ore ½ lineam latus; limbus in alabastro ovalis, obtusus: segmenta tubo dimidio longiora, oblonga, apice angustata, obtusa, callosa. Petala 1 ½ lineam longa, 1 lineam lata, obovata, v. elliptico-obovata, subsessilia, apice erosa. Ovarium 7-9 lineas longum, puberulum, angustissimum. Stylus stamina majora superans, vix lineâ longior. Stigma lutescens. Capsula 12-15 lineas longa, subrecta, plùs minùsve arcuata, erecta, v. subdeflexa, puberula; valvæ ferè filiformes, lineares. Semina spadicea, magnitudine grani *Papaveris*.

In Regno chilensi australiori legerunt cl. Bertero et Claudius Gay. — (V. s. sp. in Herb. Mus. Par. nec non in Herb. cl. Delessert.)

HOLOSTIGMA HETEROPHYLLUM Nob.

Œnothera dentata Link, Enum. (non Cavan. nec Ruiz et Pav.) — Lindl. Coll. Bot. tab. 10. — *Camissonia flava* Link, Jahrb. der Gewæchsk. 1818, p. 186.

Glabriusculum. Foliis aut lineari- v. oblongo-spathulatis, aut brevibus, oblongo- v. lanceolato- v. obovato-linearibus, obtusissimis, v. truncatis, obsoletè denticulatis, subsessilibus. Petalis flabelliformibus, v. obovato-subrotundis, subintegris, ovario triplò brevioribus, filamenta majora duplò superantibus.

Radix tenuis, parcè ramosa. Caules spithamæi rariùsve breviores, v. pedales, adscendentes, v. diffusi, graciles, subflexuosi, glabriusculi, demùm ramosissimi, rami foliosi, graciles, subdivaricati, puberuli. Folia in singulis individuis quàm maximè variantia, 2-8 lineas longa, ½-1 lineam lata, saturatè viridia (exsiccatione lutescentia), crassiuscula, glaberrima, v. margine minutè puberula, præter costam tenerrimam enervia et avenia. Flores remoti, folia plerumquè superantes, adjecto ovario 8-10 lineas longi. Calyx glaber: tubus 1 lineam longus, 8-nervis; limbi segmenta tubo subduplò longiora, lineari-oblonga, obtusiuscula, 1-nervia, apice callosa. Petala 2 lineas longa, totidemquè lata. Ovarium 5-6 lineas longum, puberulum, angustissimum. Stylus stamina majora subæquans. Stigma minutum, lutescens. Capsula 1 pollicem longa, recta, v. subarcuata, subdeflexa, puberula; valvæ lineares, vix ½ lineam latæ. Semina spadicea, magnitudine grani *Papaveris*.

Crescit in Regno chilensi. — (V. v. o.)

b) Capsula brevis, abortu 1-v. 2-sperma.

HOLOSTIGMA PARADOXUM Nob.

Œnothera micrantha Presl. Rel. Hænk. 2, p. 51 (non Horn.)

Glabriusculum. Foliis linearibus, mucronulatis, integerrimis, pleno-

convexis. Petalis obovatis, calyce parùm longioribus. Capsulis lineari-oblongis. — Herba annua, erecta, supernè paniculato-ramosissima. Crescit in Regno chilensi. — Character ex cl. Presl.

B. *Petala flava, siccitate viridescentia. Capsula subcontorta, hirsuta, supernè attenuata.*

a) Flores minimi. Calyx cyathiformis. Folia impunctata, caulina sessilia.

HOLOSTIGMA MICRANTHUM Nob.

OEnothera micrantha Horn. Hort. Hafn. — *OEnothera hirta* Link, Enum.

Caulibus hirsutis. Foliis remotè denticulatis, v. subintegerrimis, lanceolatis, acutiusculis, hirsuto-puberulis: radicalibus spathulatis, longè petiolatis. Petalis obovatis v. cuneato-oblongis, minimis, segmentis calycinis vix longioribus. Capsulis elongatis.

Radix simplex. Caules diffusi v. adscendentes, ramosissimi, teretes, spithamæi-pedales; rami flexuosi, subvirgati, adscendentes, v. erecti. Folia 10 lineas-3 pollices longa, 2-6 lineas lata, mollia, præter costam crassiusculam enervia, subvariantia. Flores adjecto ovario 5-6 lineas longi, remoti, foliis plerumquè duplò superati. Calyx hirsutus, minimus; tubus ½ lineam longus, 8-nervis, limbus in alabastro ovalis, obtusus, segmenta tubo duplò longiora, lineari-oblonga, obtusiúscula, apice callosa. Petala vix 1 lineam longa, totidem lata, stamina rejecta duplò superantia. Ovarium 5-6 lineas longum, densè hirsutum, lineari-cylindraceum, subcurvatum. Stylus staminibus majoribus paulò superatus. Stigma crassiúsculum, violascens. Capsula 7-8 lineas longa, hirsuta, tetraquetra, variè curvata, in rostrum brevè desinens; valvæ sublineares, ½ lineam latæ. Semina castanea, magnitudine grani *Papaveris*.

Habitat in California. — (V. v. c.)

b) Calycis tubus infundibuliformis, limbi segmentis æquilongus. Folia pellucido-punctata: omnia petiolata.

HOLOSTIGMA CHEIRANTHIFOLIUM Nob.

OEnothera cheiranthifolia Horn. Hort. Hafn. — Lindl. in Bot. Reg. tab. 1040.

Caulibus hirsutis. Foliis hirsuto-puberulis, v. subtomentosis, glaucescentibus, subintegerrimis, obtusis: inferioribus oblongo v. obovato-spathulatis, vel subrhombeis, longè petiolatis, floralibus ovatis, v. ovato-oblongis. Petalis subrotundiformibus, calycis tubo æquilongis. Capsulis hirsutis.

Caules pedales v. longiores, adscendentes v. decumbentes, crebriusculi, virgati, ramosissimi, sæpè purpurascentes. Folia 6 lineas-2 pollices longa, 1-8 lineas lata, mollia; præter costam crassiusculam enervia: superiora obsoletè dentata, basi subconnata v. rotundata. Flores remoti, adjecto ovario vix 1 pollicem longi. Calyx hirsuto-tomentosus; tubus 8-nervis, 2 lineas longus; limbus in alabastro ovalis, obtusus; segmenta longitudine tubi, triangulari-oblonga, acutiuscula, tenuè 3-nervia. Petala 3 lineas lata, 2 lineas longa, stamina subduplò superantia. Ovarium 4-5 lineas longum, hirsuto-tomentosum. Stylus 5 lineas longus, filamentis majoribus paulò superatus. Stigma crassum, viride, vel purpurascens. Capsula 6-lineas longa, variè curvata, v. arcuata, deflexa, hirsuta, in rostrum brevè obtusum attenuata; valvæ sublineares, 1 lineam latæ. Semina castanea, magnitudine grani *Papaveris*.

Crescit in Regno chilensi. — (V. v. c.)

Sectio II.

Antheræ oblongæ, obtusæ, basi emarginatæ, infrà medium affixæ, versatiles, demùm subarcuatæ. Filamenta brevissima : 4 petalis anteposita antheris breviora; alterna antheris subæquilonga.

HOLOSTIGMA BOTTÆ Nob.

Caulibus hirsutis. Foliis lanceolatis, acutis, repando-denticulatis, hirsuto-puberulis, in petiolum angustatis. Tubo calycino infundibuliformi; limbi segmentis tubo dimidio longioribus, petala subæquantibus. Petalis flabelliformibus (siccitate viridibus), stamina majora quadruplò superantibus. Capsulis prismatico-tetragonis, subconicis, hirsutis, demùm spiraliter contortis.

Planta habitu et foliis *Holostigmati micrantho* similis. Caules pedales, v. longiores, adscendentes, v. decumbentes, purpurascentes, ramosi. Folia 2-3 pollices longa, 3-5 lineas lata, latè-viridia, mollia, impunctata, tenuissimè pennivenia: costa crassa, albida. Flores subæmoti, foliis breviores. Calyx hirsutus; tubus 2 lineas longus; limbi segmenta lineari-lanceolata, acutiuscula, striata, 3 lineas longa, basi 1 lineam lata. Petala 4 lineas longa, 3 lineas lata, lutea, apicè erosa. Antheræ luteæ. Stylus 4 lineas longus, filiformis, antheras majoras subæquans. Stigma crassum, atropurpureum. Ovarium hirsutum, 5-7 lineas longum. Capsula 1 pollicem longa.

In Californiâ australi detexit cl. Bottæ. (V. s. sp.) (1)

---

(1) *Species nobis haud visæ, ex auctorum descriptionibus Holostigmatibus tribuendæ:*

Œnothera Boothii Douglas, in Hook. Flor. Bor. Amer. 1, p. 210.

« Caule ramoso; foliis ovatis, dentatis, supernè glabris, subtus hirtis; inferioribus petiolatis; floribus secundis, subspicatis; petalis parvis, obovatis, integris, stamina æquantibus; capsulis prismatico-cylindricis, sulcatis, tortis. » Hook. l. c.

Invenit cl. Douglas in collibus aridis petrosis, juxtà flumina *Lewis* et *Clarke's-River*, lat. bor. 46°.

Œnothera pygmæa Douglas, in Hook. l. c.

« Caule adscendente, ramoso; foliis inferioribus petiolatis, rhomboideis; superioribus sessilibus, lanceolatis; omnibus dentatis, pubescentibus; capsulis subsecundis, prismatico-cylindricis, torulosis, apice attenuatis. » Hook. l. c.

In sterilibus arenosis Americæ boreali-occidentalis, secùs amnem *Utalla*, legit cl. Douglas.

Œnothera spiralis Hook. l. c.; et in Beech. Bot. 1, p. 141.

« Caule subsimplici, decumbente, incano; foliis angustè ovatis oblongisve, obtusis, integerrimis, v. obscurè dentatis, strigoso-pilosis, incanis, in petiolum attenuatis; floribus solitariis; petalis stamina duplò superantibus; capsulis acutè tetragonis, incanis, acuminatis, demùm glabriusculis, subspiraliter tortis. » Hook. l. c.

Habitat in Californiâ, circà *Monterey*.

Œnothera viridescens Hook. l. c. p. 214.

« Densè incano-tomentosa; caule erecto, simplici; foliis ovatis, acutis, sessilibus, grossè dentatis, spicis foliosis; petalis (siccitate atroviridibus) stamina duplò superantibus; capsulis acutè tetragonis, subhirsutis, tortis. » Hook. l. c.

In Americâ boreali-occidentali legit cl. Menzies.

Œnothera contorta Dougl. in Hook. l. c. 1, p. 214.

« Caule debili, ramoso, foliisque lineariibus, integerrimis, glabris; floribus minimis; capsulis cylindricis, contorto curvatis, elongatis, torulosis. » Hook. l. c.

In sterilibus ad flumen *Columbia* legit cl. Douglas.

III. CALYLOPHIS Nob.

[*Calylophis* Nob. in Suites à Buffon, Hist. des Plant. phanér. v. 4, p. 349. — *Œnotheræ* spec. auctor.]

Calycis tubus infundibuliformis, 4-costatus, ovario brevior; limbi segmenta triangulari-lanceolata, tubo paulò breviora, concava, dorso cristata. Petala flabellivenia, obovata, eroso-crenulata. Stamina omnia fertilia: 4 petalis anteposita alternis dimidio breviora. Filamenta linearia, antheris breviora. Antheræ oblongæ, basi ac apice obtusæ, medio affixæ. Ovarium cylindraceum, costato-tetragonum, 4-sulcum, 4-loculare; costæ crassæ, convexæ, dissepimentis oppositæ; ovula adscendentia, in singulis loculis 2-seriata, imbricata. Stylus medio geniculatus, stamina vix superans. Stigma (violaceum) peltatum, disciforme, crenulatum. Capsula teres, cylindracea, v. subclavata, lævissimè 4-sulca, 8-striata, estipitata, coriacea, dissepimentis evanidis 1-loculoris, demùm apice 4-valvis, sulcis dehiscens; valvæ lineares, planæ, submarginatæ, obscurè 2-nerves: costâ mediâ inconspicuâ; placenta tetragona. Semina subinordinatè superposita, erecta, parva, lævia, castanea, oblonga, v. subfolabriformia, mutuâ compressione angulosa, basi apiculata, ad chalazam marginata. Epispermium chartaceum. Embryo semini conformis: cotyledones ovales, basi 2-auriculatæ; radicula brevis, conica, acutiuscula.

Herbæ ramosæ, glabriusculæ, habitu *Jussiearum*, basi suffrutescentes. Folia subsessilia, serrato-denticulata. Flores axillares, foliis breviores. Alabastra obovato-clavata, 4-cristata, 4-apiculata. Corolla conspicua staminaque lætè citrina.

Nomen è verbis græcis καλυξ: *calyx*, et λόφος: *cristâ*, propter carinas calycinas cristatas. — Species tres, Americæ septentrionalis temperatæ incolæ.

CALYLOPHIS NUTTALII Nob.

Œnothera sertulata Nutt.! Gen. — Hook. Exot. Flor. tab. 140. — Sweet, Brit. Flow. Gard. tab. 133.

Foliis linearibus, v. lineari-lanceolatis, v. lanceolato-linearibus, acutis, repando- v. sinuato-denticulatis. Capsulis subcylindraceis.

Caules erecti, glabri, 2-3 pedes alti, ramosissimi, basi suffruticosi. Rami virgati, adscendentes, foliosi. Folia 1-3 pollices longa, 1-3 lineas lata, lætè viridia, glabra, basi integra, longè attenuata, vix petiolata: dentes argenti, mucronati. Flores (subjecto ovario) 1 pollicem v. paulò magis longi. Calyx glaber, semipellucidus, viridè lutescens: tubus 4 lineas longus, nervosus; limbi segmenta triangularia, mucronata, striata, dorso cristato-carinata. Petala 5-6 lineas longa, totidemque apice lata, erecto-patentia, corollam cyathiformem simulantia. Antheræ lineam longæ. Filamenta erecta. Stylus 6 lineas longus, luteus. Stigma 1 lineam latum,

præfloratione conduplicatum. Capsula 10-12 lineas longa, recta, v. subarcuata, olivacea, gracilis (diametro vix 1 lineam metiente). Semina vix 1 lineam longa.

In planitiebus missouriensibus detexit cl. Nuttall. — (V. v. c. nec non specimen Nuttallianum in Herbar. cl. Webb.)

CALYLOPHIS DRUMMONDIANA Nob.

Foliis argutè serrulatis, obtusis: inferioribus oblongo-obovatis; superioribus oblongo- v. lineari-spathulatis. Capsulis....?

Planta præcedenti similis, foliorum formâ tamen eorumque serraturis approximatis, subadpressis facilè dignoscenda. Caules subsimplices, semi-pedales, ut videtur decumbentes. Folia 4-8 lineas longa. Flores *C. Nuttallianæ*. Capsulæ haud suppetunt.

In provinciâ mexicanâ *Texas*, secùs flumen *Rio-Brazos*, nuperrimè detexit cl. Drummond. — (V. s. sp. in Herb. cl. Webb et Delessert.)

CALYLOPHIS BERLANDIERI Nob.

Foliis linearibus, obsoletè denticulatis. Capsulis clavato-cylindraceis.

Specimina suppetentia nonnisi plantæ summitates sistere videntur. Folia 5-6 lineas longa, 1 lineam circiter lata. Flores illis præcedentium similes videntur.

In provinciâ mexicanâ *Texas*, circà *Bahia del Espiritu Santo*, legit cl. Berlandier. — (V. s. sp. in Herbar. cl. Webb.)

Sectio II. ŒNOTHERINEÆ Nob.

Calycis *tubi pars libera elongata, subcylindracea, præfloratione sæpè cernua, v. pendula, sub anthesi erecta; limbus 4-partitus: segmentis reflexis, membranaceis, coloratis, lineari-lanceolatis, nonnunquàm dorso carinatis, sæpè per paria cohærentibus.* Nectarium *fauce calycinâ in annulum, v. sub filamentis singulis in glandulam distinctam incrassatum.* Petala 4, *patentia, brevissimè unguiculata, æqualia.* Stamina 8, *omnia fertilia, fauci calycinæ altitudine æquali inserta ideoque 1-seriata: Filamenta adscendentia, v. declinato-adscendentia, v. recta, æquilonga, filiformia, complanata, apice subulata. Antheræ lineares, v. lineari-oblongæ, æquales, medio dorso affixæ, versatiles, plerumque basi ac apice emarginatæ, luteæ, v. albidæ, nunquàm rubræ v. violaceæ.* Ovarium *4-loculare, loculis multiovulatis.* Stylus *declinatus, v. rectus, filiformis, apice subincrassatus,*

Stigma *cruciato-4-partitum : partitionibus elongatis, linearibus teretibus, obtusis.* Pericarpium *capsulare (valvis placentâque dehiscentiâ peractâ persistentibus), coriaceum, v. lignosum (rarò submembranaceum), 4-loculare : loculis polyspermis.* Semina *nuda, inappendiculata, v. rarissimè ad chalazam submarginata: Embryo rectus : radiculâ brevissimâ, conicâ, obtusâ, cotyledonibus facie planis, dorso convexis.*

Herbæ rarò suffrutescentes. Folia integerrima, v. denticulata, v. rariùs aut sinuata, aut pinnatifida : radicalia rosulata, humo adpressa, in petiolum (suprà planum, subtùs carinatum, ideòque triquetrum v. trigonum) attenuata; caulina sessilia v. subsessilia, sparsa; florifera plerumque rarissimè in bracteas transeuntia (rarissimè floralia omnia bracteiformia, parva). Flores regulares, adnato-sessiles, axillares (nunc remoti, nunc sæpiùs in spicam approximati), nocturni et fugaces (hespero nempè et nocte evoluti, jàm sole oriente quasi deliquescentes, cœlo tamen nubiloso v. pluvioso etiam per postridiem aperti), vel diurni nec ephemeri, sæpè odori : singuli folio v. bracteâ persistente suffulti. Spicæ terminales (rarissimè ramulorum elongatione laterales), erectæ (apice interdùm præfloratione nutantes), nunquàm ramosæ, sæpissimè multi- v. plurimifloræ : fructiferæ demùm valdè elongatæ. Petala albi, v. rosea, v. carnea, v. sæpiùs citrina : colore post anthesin sæpè mutabili (albo nempè in roseum v. carneum, citrino in aurantiacum v. lividè violaceum abeunte).

Œnotherineæ *ferè omnes Americæ tàm septentrionalis quàm meridionalis regiones temperatiores incolunt.*

IV. ANOGRA.

(*Œnothera* spec. auctor. — *Baumannia* Nob. in Suites à Buffon, Hist. des Plant. phanér. vol. 4, p. 35; non De Cand. fil.)

Calycis tubus gracilis, fauce parùm ampliatus; segmenta ecarinata, striata, breve cornioulata. Petala obcordata, v. retusa, v. integra,

flabellivenia. Antheræ lineares, obtusæ, suprà basin affixæ, demùm subcontortæ. Ovarium gracile, cylindraceum, estipitatum, 4-sulcum, 4-costatum : sulcis cum dissepimentis alternantibus ; dissepimenta membranacea ; ovula adscendentia, superposita, in singulis loculis 1-seriata. Stylus stamina superans. Capsula (ex cl. Douglas et Nuttall) linearis, tetragono-prismatica, subarcuata, esulca, v. sulcata, 4-locularis, 4-valvis, 4-dentata. Semina cuneata, linearia, lævia, basi acuta.

Herbæ perennes v. annuæ. Folia caulina pinnatifida v. dentata, sessilia. Flores axillares, distantes, diurni, haud ephemeri, speciosi, odori, antè anthesin deflexo-penduli. Petala carnea, v. albida, demùm rosea, basi luteo-maculata. Filamenta stylusque carnea. Antheræ luteæ simùl ac stigmata.

Species 3, Americæ septentrionalis incolæ.

ANOGRA DOUGLASIANA Nob.

Œnothera pallida Dougl. Lindl. in Bot. Reg. tab. 1142. — *Baumannia Douglasiana* Nob. in Suites à Buffon ; Plantes phanér. vol. 4, pag. 352.

Perennis, glaberrima. Caulibus decumbentibus, ramosis. Foliis lanceolatis, v. lanceolato-linearibus, acutis, remotè inciso-dentatis, v. denticulatis, v. integerrimis. Segmentis calycinis tubo duplò, petalis paulò brevioribus. Petalis retusis, filamentis duplò longioribus. Capsulis linearibus, subarcuatis.

Planta 2-3-pedalis, basi suffruticosa. Radix repens. Rami adscendentes vel diffusi, lævigati, virgati, flexuosi, albidi, rarò simplices. Folia 1-4 pollices longa, 1-4 lineas lata, glaucescentia, lævigata, pellucido-punctata, subavenia : costa albida. Flores folia superantes, adjecto ovario 2 ½ pollices longi. Calyx carneus : tubus 15-16 lineas longus, ½ lineam latus ; limbus in alabastro ovalis, 4-apiculatus ; segmenta lineari-lanceolata (plerumquè per paria cohærentia), brevè corniculata, 7 lineas longa, 1 lineam lata. Petala 8 lineas longa, 1 pollicem lata, flabelliformi-subrotunda, supernè erosa, apice retusa, pallidè carnea, demùm subrosea. Filamenta petalis duplò breviora. Antheræ filamentis paulò breviores. Ovarium 8-9 lineas longum, tubo calycino haud latior. Stylus ferè 2-pollicaris. Stigmata 2-3 lineas longa. « Capsulæ linearis, falcata, » contorta, fibroso-lignosa. Semina linearia, cuneata, pallidè fusca, basi acuta, superficie » lævia. » (Lindl. l. c.)

In Americâ boreali-occidentali detexit cl. Douglas. — (V. v. c.).

ANOGRA NUTTALLIANA Nob.

Œnothera albicaulis Fras. Cat. 1813, ex Nuttall, Gen. Amer. 1, p. 245 (non Pursh). — *Œnothera Nuttallii* Sweet, Hort. Brit. edit. 2, p. 199. — *Baumannia Nuttalliana* Nob. l. c.

Perennis. Caule erecto, supernè ramoso. Foliis lineari-sublanceolatis, integris v. subserrulatis, acutis, subtùs pubescentibus. Segmentis calycinis tubo paulò brevioribus, petalis (integris, rotundatis) longioribus. Capsulis prismaticis.

Caulis albidus, nitidus, glaber, 2-3-pedalis : ramis longis, patentibus. Folia caulina 2-3 pollices longa. Flores parvi, albi.

Crescit in Americâ boreali, à flumine *Platte* usquè ad Andes boreales (*Rocky-Mountains*) (*Nuttall*), nec non ad ripas fluminis *Saskatchawan* (*Drummond*). — (Charact. ex descript. cl. Nuttall et Hook. in Flor. Amer. Bor.)

ANOGRA PINNATIFIDA Nob.

Œnothera pinnatifida Nuttall, Gen. Amer. 1, p. 245 (non Kunth). — *Œnothera albicaulis* Pursh, Flor. Amer. Sept. (non Nuttall.)

Annua, minutè puberula. Caule humili, decumbente. Foliis radicalibus subintegris; caulinis pinnatifidis : segmentis linearibus, acutis. Petalis obcordatis, staminibus multò longioribus. Stylo gracillimo. Capsulis sulcatis, quadrangularibus, submarginatis.

Caulis nunc 4-6 pollices longus, nunc 1-2-pedalis. Flores magni, albi. Calycis tubus ovario longior. Capsula 1 pollicem longa, 1 ½ lineam lata.

Ad ripas fluminis *Missouri*, sequè ad amnem *White-River*, locis denudatis, argillosis, maio ac junio florentem detexit cl. Nuttall. — (Charact. ex descript. auct. cit.)

V. ŒNOTHERA Nob.

(*Œnothera* Nob. in Suites à Buffon, Plantes phanér. v. 4, p. 353. — *Œnotheræ* spec. auctor.)

Calycis tubus elongatus, tetragonus, striatus, fauce ampliatus; limbi segmenta corniculata, tubo plerumquè breviora. Petala obcordata, flabellivenia. Filamenta plerumquè corollâ breviora, antheris longiora, subdeclinato-adscendentia. Antheræ lineari-oblongæ, basi retusæ v. emarginatæ, apice apiculatæ, infrà medium affixæ. Ovarium subcylindraceum, estipitatum, tetragonum, 4-costatum; ovula creberrima, adscendentia, imbricata, in singulis loculis 2-seriata. Stylus subdeclinatus, filamenta plerumquè superans. Capsula cartilaginea; clavato-cylindracea, subrecta (rarò cylindracea, subarcuata), obtusè tetragona, esulca, 4-costata, estipitatâ, dentibus 4 emarginatis coronata, 4-locularis, 4-valvis; valvæ planæ, læves, demùm recurvæ : costâ dorsali filiformi, sæpè purpurascente, v. lutescente; dissepimenta tenerrima, v. rarò chartacea; placenta spongiosa, foveolata, tetragona, apice attenuato aperta. Semina creberrima, minuta, fusiformia, v. oblonga, v. obovata, badia, v. lutescentia, utrâque extremitate appendiculata, basi et apice apiculata, scrobiculatâ (sub lente), mutuâ compressione nonnunquàm subangulosa; sessilia, adscendentia, imbricatâ, in singulis loculis 2-seriata. Episperminm duplex : exterius crustaceum; interius membranaceum; hilus facialis, punctiformis; raphis filiformis; chalaza

infrà-apicilaris, orbicularis, immersâ. Embryo semini conformis : radicula infera, obtusa; cotyledones ellipticæ.

Herbæ annuæ (saltem in hortis nostratibus; spontaneæ forsan nonnullæ biennes). Radix perpendicularis, ramosa, multicaulis. Caules ramosi. Folia nervosa, aut omnia eroso-denticulata (floralia tunc basi dilatata, amplexicaulia), aut rariùs superiora sinuato-dentata, v. pinnatifida (floralia tunc in petiolum brevem attenuata). Flores axillares, remoti, nocturni, fugaces, plerumquè speciosi ac odori. Tubus calycinus præfloratione semper erectus, post anthesin cernuus; limbus in alabastro ovalis v. oblongus, apice 4-apiculatus v. corniculatus. Petala citrina v. pallidè lutescentia, demùm aurantiaca v. violascentia. Antheræ luteæ. Filamenta crocea.

Species, præter unicam, Americæ meridionalis incolæ.

Sectio 1.

Folia eroso-denticulata : radicalia breve petiolata, basi longè attenuata; caulina sessilia; floralia basi dilatata, amplexicaulia. Capsula clavato-cylindracea (infrà medium attenuata), subrecta. — Corolla plerumquè speciosa. Partes herbaceæ omnes, plùs minùsve hirsutæ.

A. *Ovarium tubo calycino brevius rariùsve subæquilongum.*

a) *Petala segmentis calycinis paulò, filamentis dimidio—duplò longiora.*

OENOTHERA LONGIFLORA Jacq.

Œnothera longiflora Jacq. Hort. Vindob. tab. 172. — Bot. Mag. tab. 365.

Caulibus huntifusis v. adscendentibus, subsimplicibus, muricatis, calycibusque hirsutis. Foliis mucronatis, obsoletè denticulatis, ciliatis, utrinquè hirtis : radicalibus spathulato-lanceolatis; caulinis inferioribus lanceolatis, v. lanceolato-oblongis, superioribus floralibusque ovatis, v. ovato-lanceolatis. Calycis tubo segmentis triplo ovario (hirsuto-tomentoso) 5-7-plò longiore. Capsulis hirsutis.

β? *sericea* : Caulibus hirsutissimis. Foliis utrinquè sericeo-tomentosis. Calycino tubo segmentis quadruplò fere longiori (40 lineas longo). — Specimina nonnisi incompleta suppetunt in Herbario Musæi Parisiensis, à Commersonio lecta, novembri anni 1767, circà urbem *Monte-Video*.

Radix crassa, subfusiformis. Caules spithamæi v. pedales, angulati, pilis albis, creberrimis, subrigidis, horizontalibus, v. subreflexis, basi tuberculatis hirsuti. Folia latè viridia : radicalia 5-12 pollices longa, 10-15 lineas lata; caulina inferiora gradatim minora; superiora floraliaque 1 pollicem longa, 5-7 lineas lata; costa crassa, nervisque albida. Calycis tubus cylindraceus, 24-28 lineas longus, ore 3 lineas, infrà faucem 1 ½ lineam latus; segmenta 10-12 lineas longa, 1 ½ lineam

lata, luteo-viridia, breve corniculata. Petala 14-15 lineas longa, 16-18 lineas lata, profundè obcordata, intensè citrina, demùm ex aurantiaco violascentia. Filamenta 6-7 lineas longa. Antheræ 4-lineas longæ. Ovarium 7-8 lineas longum. Stylus filamenta paulò superans. Stigmata 3 lineas longa. Capsula 15-18 lineas longa : valvis vix ultrà 1 lineam latis. Semina subfusiformia, lutescentia, ferè 1 lineam longa.

Habitat circà *Buenos-Ayres* (Dombey !), atque in Brasiliæ meridionalis provinciâ *Rio Grande de S. Pedro do Sul*, nec non in maritimis circà urbem *Monte-Video* (Aug. de Saint-Hillaire !). — (V. s. sp. in Herb. Mus. Par., et v. c.)

ŒNOTHERA BERTERIANA Nob.

Caulibus calycibusque molliter hirsutis. Foliis (caulinis inferioribus floralibusque) remotè denticulatis, lineari-lanceolatis, acutis, basi undulatis, utrinquè subtomentosis, margine costaquè molliter hirsutis. Calycis tubo segmentis triplò, ovario (hirsuto-tomentoso) 5-7-plò longiore.

Caules 2 pedales v. longiores, firmi, angulosi (ut videtur simplices), pilis longis, albis, mollibus, horizontalibus hirsuti, pube brevi subvelutinâ canescentes. Folia radicalia et caulina infima haud suppetunt; cætera 2-4 pollices longa, 3-4 lineas lata, canescentia. Calycis tubus 3 pollices longus, ore 3 lineas, infrà faucem 1 lineam latus, croceus v. rufescens; limbus ex alabastro ovali-oblongus : segmenta breve corniculata, luteo-viridia, 1 pollicem longa, 1 ½ lineam lata. Petala 18 lineas longa, exsiccata aurantiaca. Filamenta corollâ dimidio breviora. Antheræ 4 lineas longæ. Stylus filamenta paulò superans. Stigmata 4 lineas longa. Ovarium 6-7 lineas longum. Capsula haud suppetit.

In Regno chilensi australiori legit cl. Bertero. — (V. s. sp. in Herb. Mus. Par. et cl. Delessert.)

ŒNOTHERA PROPINQUA Nob.

Caulibus ramisque erectis, calycibusque molliter hirsutis. Foliis oblongo-v. lineari-lanceolatis, acutis, remotè denticulatis, ciliatis, basi subundulatis, utrinquè molliter pubescentibus. Calycis tubo segmentis duplo, ovario (hirsuto-tomentoso) triplò longiore.

Caules firmi, subangulati, ramisque stricti, villis longis, albis, horizontalibus hirsuti, demùm 2-3 pedes longi. Folia latè viridia : costâ nervisque albidis; radicalia haud suppetunt; caulina inferiora 3-4 pollices longa, 5-8 lineas lata; ramulacia 1 ½-2 pollices longa, 2-4 lineas lata; floralia gradatim minora. Calycis tubus croceus v. rufescens, 18-20 lineas longus, ore 2 lineas, infrà faucem ½ lineam latus; limbus in alabastro ovali-oblongus; segmenta 9-10 lineas longa, 1 lineam lata, luteo-viridia, lineari-lanceolata, apiculata. Petala 1 pollicem longa totidemque lata, læviter obcordata, intensè citrina, demùm ex aurantiaco rubescentia. Filamenta 6-7 lineas longa. Antheræ 3 lineas longæ. Ovarium 6 lineas longum. Capsula 1 pollicem longa, subincana, villosa; valvæ 1 lineam latæ. Semina spadicea, subfusiformia, ½ lineam longa.

Habitat in Regno chilensi. — (V. v. c. è seminibus Musæo Parisiensi à cl. Bertero missis.)

ŒNOTHERA STRICTA Ledeb.

Œnothera stricta (nec ut sæpè falsò salutatur *stricta*) Ledeb. in Link, Enum.

Caulibus ramisque erectis, calycibusque hirsutis. Foliis remotè denticu-

latis, acutis, utrinquè subglabris, margine puberulis v. hirtis: radicalibus caulinisque inferioribus angustè spathulato-lanceolatis; superioribus ovato- v. oblongo- v. lineari-lanceolatis. Calycis tubo segmentis triente, ovario (hirsuto) duplò longiore. Capsulis pilosis v. glabrescentibus.

Caules firmi, demùm 2-3 pedes longi, æquè ac rami stricti (in speciminibus spontaneis simplices), pilis albis horizontalibus hirsuti. Folia lætè viridia: radicalia caulinaque infima 4-8 pollices longa, 3-6 lineas lata; cætera gradatim minora; floralia 1-2 pollices longa, basi 3-6 lineas lata; costa cum nervis albida, subtùs sæpè hirta v. puberula. Calycis tubus 12-14 lineas longus, ore 2 lineas latus, infrà faucem ½ lineam latus, croceus, v. rubescens; limbus in alabastro oblongus: segmenta 9-10 lineas longa, 1 lineam lata, luteo-viridia, apiculata. Petala 12-14 lineas longa totidemque lata, profundè obcordata, intensè citrina, demùm aurantiaco-violescentia v. rubentia. Filamenta 7-8 lineas longa. Antheræ filamentis duplò breviores. Ovarium 6-7 lineas longum. Stylus filamenta subæquans. Stigmata 3 lineas longa. Capsula 12-14 lineas longa: valvis 1 lineam latis. Semina subfusiformia, spadicea, ½ lineam longa.

Habitat in Regno chilensi (Dombey!). — (V. v. c. et s. sp. in Herb. Mus. Par.)

ŒNOTHERA ODORATA Jacq.

Œnothera odorata Jacq. Ic. Rar. vol. 3, tab. 456; Coll. 3, p. 107. — Bot. Reg. tab. 147. — Bot. Mag. tab. 2403. — Hook. Exot. Flor. tab. 183.

Subvelutina hirsutaque, v. glabrescens sparsèque villosa. Caulibus ramisque suberectis. Foliis glaucescentibus v. virescentibus, acutis, obsolètè denticulatis: radicalibus caulinisque infimis angustè spathulato-lanceolatis; superioribus lanceolato-linearibus, v. lineari-lanceolatis; floralibus ovato- v. oblongo-lanceolatis, longissimè attenuatis, undulatis. Calycis tubo segmentis ovarioque subæquilongis. Capsulis hirsutis v. glabriusculis.

Caules (ve) rarius omnis unicus è basi ramosus) firmi, angulosi, subflexuosi, pruinoso-puberuli simulque præsertim supernè plus minùsve hirsuti (nonnunquàm, saltem in cultis, glabri sparsèque villosi), demùm 1-2 pedes longi. Rami graciles, suberecti. Folia lætè viridia v. glaucescentia, pruinoso-puberula, plus minùsve margine costâque hirsuta, v. glabra: radicalia caulinaque infima 4-7 pollices longa, 2-4 lineas latà, breve petiolata, basi ac apice longè attenuata; ramularia inferiora 2-4 pollices longa, 2-4 lineas lata; floralia 2-4 pollices longa, basi 4-12 lineas lata. Calyx plus minùsve hirsutus sæpèque simul pruinoso-pubescens: tubus 8-10 lineas longus, ore 3 lineas, infernè vix 1 lineam latus, croceus, v. rubescens; limbus in alabastro ovati-oblongus, 4-cornigulatus: segmenta 9-11 lineas longa, 1 lineam lata, luteo-viridia, lineari-lanceolata, brevè cornigulata. Petala 12-14 lineas longa; 10-12 lineas lata, profundè obcordata, intensè citrina, demùm aurantiaco-violacea. Filamenta 7-8 lineas longa. Antheræ filamentis duplò breviores. Stylus staminaque superans, corolla paulò superatus. Stigmata 2 lineas longa. Ovarium 8-9 lineas longum, hirsuto-tomentosum, v. sparsè hirsutum, v. glabrum. Capsula 18 lineas longa, plerumquè demùm glabrescens: valvæ 1 lineam latæ. Semina lutescentia, subfusiformia, brevè 1 lineam longa.

Habitat in Patagoniâ (ex Jacquin). — (V. v. c.)

ŒNOTHERA MALACOPHYLLA Nob.

Caulibus erectis, villoso-tomentosis. Foliis lineari- v. oblongo-lanceolatis, acutis, obsolètè denticulatis, utrinquè subincano-velutinis. Calycibus molliter hirsutis: tubo segmentis æquilongo, ovario (hirsuto-tomentoso) paulò longiore. Capsulis villosissimis.

Caules ramosi, erecti, subangulati, flexuosi, demùm 2-3 pedes longi, ramis suberectis, virgatis, tomento pruinoso villisque brevibus horizontalibus instructi. Folia (radicalia caulinaque infima haud suppetunt) floralia 2-3 pollices longa, basi 4-6 lineas lata; ramularia inferiora lineari-lanceolata, 3-4 pollices longa, 1 ½-3 lineas lata. Calycis tubus 6-7 lineas longus, ore 2 lineas, infernè vix 1 lineam latus; segmenta 6-7 lineas longa, 1 lineam lata, luteo-viridia, lanceolata, breve cornniculata. Petala 8-9 lineas longa, totidemque lata, læviter obcordata, intensè citrina, demùm aurantiaco-violacea. Filamenta 4-5 lineas longa. Antheræ filamentis duplò breviores. Ovarium 5-6 lineas longum, villis creberrimis subferrugineis hirsutum. Stylus filamenta paulò superans. Stigmata 2 lineas longa. Capsula 12-14 lineas longa: valvis 1 lineam latis. Semina lutescentia, subfusiformia, ½ lineam longa.

Habitat..... — In hortis botanicis sæpè pro *Œnotherâ nocturnâ* Jacq. colitur.—(V. v. c.)

ŒNOTHERA CATHARINENSIS Cambess.

Œnothera catharinensis Cambess.! in Flor. Bras. Merid. 2, p. 270.

Caulibus adscendentibus v. humifusis, molliter pilosis. Foliis subincano-puberulis, acutis, eroso-denticulatis: caulinis inferioribus lanceolatis; floralibus oblongo-lanceolatis. Calyce molliter hirsuto: tubo segmentis subduplo, ovario (hirsuto-tomentoso) triplò longiore. Capsulis molliter hirsutis.

Caules (ex cl. Cambess.) simplices v. ramosi, pedales. Folia 1 ½ pollicem longa, 3 lineas lata. Calycis tubus 15 lineas longus; limbi segmenta acutissima, 9 lineas longa. Petala 10 lineas longa, latè obovata, apice emarginata, lutea, in sicco violacea. Antheræ 5 lineas longæ. Stigmata 3 lineas longa. Capsula 10 lineas longa. Semina ellipsoideo-oblonga, ½ lineam longa.

Ad mare in insulâ *Sanctæ-Catharinæ* legit cl. Aug. de Saint-Hilaire.—(V. s. sp. incomplet. in Herb. Mus. Par.)

ŒNOTHERA BRACHYSEPALA Hor.

Subincano-puberula. Foliis obsoletè denticulatis, acutis: caulinis inferioribus lanceolatis, v. lineari-lanceolatis; floralibus oblongo-lanceolatis. Calycibus subsericeo-pubescentibus: tubo segmentis quadruplò, ovario (incano-tomentoso) duplò longiore. Capsulis subtomentosis.

Caules ramosi, flexuosi, angulati, 2-pedales, pube pruinosâ villisque brevibus instructi. Ramuli novelli tomentosi. Folia (radicalia haud suppetunt) 18-30 lineas longa, 1-3 lineas lata. Calycis tubus 16 lineas longus, faucem ½, infernè ½ lineam latus, croceus; limbus in alabastro ovalis, apiculatus; segmenta 4 lineas longa, 1 lineam lata, apiculata. Petala nonnisi emarcida suppetunt. Filamenta 3 lineas longa. Antheræ filamentis duplò breviores. Ovarium 7-8 lineas longum. Stylus filamentis superatus. Stigmata brevia. Capsula (immatura tantùm suppetit) 15 lineas longa.

In Regno chilensi australiori legit cl. Bertero. — (V. s. sp. in Herb. Mus. Par. et cl. Delessert.)

ŒNOTHERA AFFINIS Cambess.

Œnothera affinis Cambess. in Flor. Brasil. Merid. 2, p. 269.

Molliter tomentosa. Caule adscendente, basi suffruticoso. Foliis lanceo-

latis, acutis, sinuato-denticulatis. Calyce sericeo-pubescente : tubo ovario (sericeo) quadruplo, segmentis duplò longiore.

Caulis ramosus, 15-pollicaris. Folia 2-2 ½ pollices longa, 3-5 lineas lata. Calycis tubus 2 pollices longus. Petala 20 lineas longa, latè obovata, apice rotundata, lutea. Antheræ 6 lineas longæ. Stylus filiformis, stamina æquans. Stigmata 5 lineas longa. Capsula 15 lineas longa. Semina ellipsoidea, 1 lineam longa.

Ad margines sylvarum propè urbem *Rio-Pardo*, in Brasiliæ provinciâ *Rio Grande do Sul*, legit cl. Aug. de Saint-Hilaire. — (Nobis haud nota. Descript. ex cl. Cambessedes.)

b) Petala filamentis paulò longiora, segmentis calycinis breviora.

ŒNOTHERA MOLLISSIMA Linn.

Œnothera mollissima Linn. Spec. — β : *Œnothera villosa* Spreng. Pugill. 2, p. 60. — Thunb. Prodr. Flor. Cap.?

Caulibus subvelutinis, calycibusque molliter hirsutis. Foliis lineari- v. oblongo-lanceolatis (infimis lanceolatis), acutis, obsoletè denticulatis, utrinquè molliter puberulis, margine villosis. Calycis tubo segmentis ovarioque duplò—quintuplò longiore. Petalis segmentis calycinis triente v. paulò brevioribus, filamentis vix longioribus. Capsulis villoso-tomentosis.

Caules plerumquè, ex eâdem radice plures, demùm 2-3 pedes longi, erecti, flexuosi, virgati, pube velutinâ simulque villis longis albis horizontalibus instructi; summitates ramulique novelli tomentosi. Folia caulina floralisque 2-4 pollices longa, 3-5 lineas lata; ramularia duplò angustiora. Calycis tubus 15-30 lineas longus, vix 1 lineam latus, ore 2 lineas latus, croceus; limbus in albastro oblongus, segmentis 5-8 lineas longa, 2 lineas lata, luteo-viridia, lineari-lanceolata, breve corniculata. Petala 5-7 lineas longa, 4-6 lineas lata, lævitèr obcordata, pallidè lutea, demùm aurantiaco-violacea. Filamenta 4-5 lineas longa. Antheræ 2 lineas longæ. Ovarium 6-8 lineas longum, villoso-tomentosum. Stylus nunc tubo brevior (tunc calycis tubus longissimus), nunc exsertus. Stigmata 3-4 lineas longa. Capsula 15-18 lineas longa : valvis supernè 1 ½ lineam latis. Semina ovalia v. subfusiformia, badia, ½ lineam longa.

Crescit circà *Buenos-Ayres* (Commerson!), nec non in pascuis maritimis propè urbem *Monte-Video* (ex-cl. Aug. de Saint-Hilaire). — (V. v. c. et s. sp. in Herb. Mus. Par.)

B. *Ovarium calycino tubo longius.*

ŒNOTHERA INDECORA Cambess.

Œnothera indecora Cambess.! in Flor. Brasil. Merid. 2, p. 060.

Caulibus calycibusque hirsutis. Foliis lanceolatis, acutis, obsoletè denticulatis, pubescentibus. Segmentis calycinis tubo triente, petalis duplò longioribus. Capsula molliter hirsuta.

Caules ex eâdem radice plures, adscendentes, 6-7-pollicares, simplices, infernè teretiusculi,

supernè sulcati. Folia sessilia, 1-1 ½ pollices longa, 2-3 ½ lineas lata. Calycis tubus 3 lineas longus; segmenta 4 lineas longa, acuta. Petala 3 lineas longa, 2 lineas lata, obovata, apice emarginata. Stamina petala subæquantia. Antheræ ½ lineam longæ. Stylus stamina paulò superans. Stigmata 1 lineam longa. Capsula subpollicaris, 1 lineam lata.

In sabulosis propè prædium *Mangueira*, haud longè ab urbe *Rio Grande de San Pedro do Sul*, detexit cl. Aug. de Saint-Hilaire. — (V. s. sp. incompl. in Herb. Mus. Par.)

Sectio II.

Folia omnia repando- v. sinuato-dentata: inferiora brevè petiolata; floralia subsessilia. Petala retusa (parva). Capsula cylindracea. — Partes herbaceæ omnes pube pruinosà subincanæ, pilis omninò orbatæ.

ŒNOTHERA ALBICANS Lamk.

OEnothera albicans Lamk.! Dict. 4, p. 552; Illustr. Gen. tab. 279, fig. a. — *OEnothera nocturna* Jacq. Ic. Rar. 3, tab. 455! (mala) — *OEnothera prostrata* Ruiz et Pav.! Flor. Peruv. 3, p. 79; tab. 315, fig. *b*.

Incano-puberula. Caulibus prostratis v. adscendentibus, ramosis. Foliis repando- v. sinuato-dentatis, acutis: inferioribus lanceolatis, v. lanceolato-oblongis; superioribus ovato- v. oblongo-lanceolatis. Calycis tubo ovario segmentisque æquilongo v. sublongiore. Petalis segmentis calycinis subbrevioribus.

Radix (ex Ruiz et Pavon) biennis. Caules 1-3-pedales, virgati, flexuosi, subrubentes, infernè ramosi: ramis adsurgentibus. Folia 1-3 pollices longa, 2-5 lineas lata. Calyx sericeo-pubescens: tubus 6-7 lineas longus, 1 lineam latus, ore 2 lineas latus, subaurantiacus; limbus in alabastro ovalis v. oblongus, 4-apiculatus; segmenta 4-6 lineas longa, 1 lineam lata, viridi-lutea. Petala 4 lineas longa, obovata, retusa, lutea, demùm aurantiaca v. miniata. Filamenta petalis subduplò breviora. Antheræ 1 lineam longæ. Ovarium 5-6 lineas longum, incano-tomentosum. Capsula 10-12 lineas longa, arcuata, v. subrecta. Semina obovata, badia, ½ lineam longa.

Habitat in Peruviâ, copiosè in segetibus provinciarum *Lima*, *Cercado* et *Chancay* (Ruiz et Pav., Dombey). — (V. s. sp. et s. c. in Herb. Mus. Par. nec non cl. Delessert et Webb.)

Sectio III.

Folia inferiora brevè petiolata, sinuato-dentata, v. pinnatifida; floralia denticulata, v. repanda. Petala magna, obcordata. Capsula clavato-cylindracea v. subcylindricea.

A. *Folia floralia sessilia. Capsula clavato-cylindracea.*

ŒNOTHERA MEXICANA Nob.

Caule erecto, hirto. Foliis subsericeo-pubescentibus, acutis: inferioribus

sinuato-pinnatifidis : lobo terminali lanceolato, eroso-denticulato; superioribus lanceolatis, basi sinuato-dentatis; floralibus oblongo-lanceolatis, eroso-denticulatis. Calycis tubo ovario segmentisque longiore. Capsulis subarcuatis, hirsutis.

Radix tenuis, simplex. Caulis 1-1 ½-pedalis, strictus, virgatus, pennam corvinam crassus, vel tenuior, nunc simplicissimus, nunc supernè ramosus : ramis adscendentibus; summitates hirsuto-tomentosi. Folia caulina (radicalia haud suppetunt) inferiora 2 pollices longa, 4-5 lineas lata; segmentis triangulari-lanceolatis v. triangularibus, acutis; folia floralia superiora 5-8 lineas longa, 2-3 lineas lata. Calycis tubus 8-9 lineas longus, gracilis, pilosiusculus. Ovarium 5-6 lineas longum, densè hirsuto-tomentosum. Petala et stamina nonnisi emarcida suppetunt. Capsula fere 2 pollices longa : valvis 1 lineam latis. Semina ½ lineam longa, lutescentia, oblonga.

In Regni mexicani provincia *Texas* nuperrimè legit cl. Drummond. — (V. s. sp. in Herbar. cl. Webb.)

OENOTHERA DRUMMONDII Hook.

Œnothera Drummondii Hook. in Bot. Mag. tab. 3361.

Procumbens, subvelutina. Foliis acutis : inferioribus spathulato-lanceolatis, infernè sinuato-dentatis, supernè denticulatis; superioribus lanceolatis, obsoletè denticulatis. Tubo calycino ovario (hirsuto-tomentoso) segmentisque subæquilongo v. longiore. Petalis filamentis subtriplò, segmentis calycinis paulò longioribus.

Caules ramosi, pennam anserinam crassi, 1 ½-2 pedes longi. Folia inferiora 3-5 pollices longa; floralia summa 1 pollicem longa, 3-4 lineas lata. Calyx hirsuto-pubescens : tubus 12-15 (-24 ex cl. Hooker) lineas longus, ore 2 ½-3 lineas latus; segmenta acuta, basi 2 lineas lata. Corolla fere 3 pollices lata. Petala 1 ½ pollicem lata, flabelliformia, eresa. Filamenta 7-8 lineas longa. Antheræ 4 ½-5 lineas longæ. Ovarium 1 pollicem longum, crassum. Stylus filiformis, stamina superans; petala subæquans. Capsula matura haud suppetit.

In Regno mexicani provinciâ *Texas*, secùs flumen *Rio-Brazos*, nuperrimè legit cl. Drummond. — (V. s. sp. in Herb. cl. Webb et Delessert.)

B. *Folia floralia amplexicaulia. Capsula brevis, prismatica.*

OENOTHERA HETEROPHYLLA Hook.

Caule stricto, pubescente. Foliis puberulis, acutis : inferioribus lanceolatis, profundè sinuato-dentatis; superioribus oblongo-lanceolatis, v. lanceolatis, v. lanceolato-oblongis, obsoletè denticulatis. Calycis pilosi tubo ovario (hirsuto-tomentoso) sextuplò, segmentis duplo longiori. Capsulis glabris centibus.

Planta 1-2-pedalis, habitù *Onagræ vulgaris*. Radix gracilis, parcè ramosa, ut videtur annua. Caulis simplex, v. supernè ramosus, virgatus, foliosus, pennam corvinam crassus. Folia pallidè viridia : inferiora 2-3 pollices longa, subsessilia : dentibus triangularibus, acutiusculis; superiora gradatim breviora, basi cordata, plus minusve amplexicaulia; floralia inferiora 5-6 lineas longa; summa bracteiformia, ovario breviora. Flores approximati, magni. Ovarium 5-6 lineas longum. Calycis tubus gracilis, 18-20 lineas longus; segmenta 8-9 lineas longa. Petala fere 1 pollicem

longa. Filamenta corollâ paulò breviora. Stylus petala superans. Capsula 10-12 lineas longa : faciebus 1 lineam latis. Semina fusca, ½ lineam longa.

In mexicana provincia *Texas* legit nuperrimè cl. Drummond. — (V. s. sp. in Herb. cl. Webb.)

Sectio IV.

Folia radicalia caulinaque infima longè petiolata, subintegerrima; superiora sublyrato-sinuata, gradatim breviùs petiolata; floralia sinuato-pinnatifida, sessilia. Petala obcordata, parva. Stylus medio pubescens. Stigmata complanata, obliquè lanceolata. Capsula recta, v. subarcuata, clavato-cylindracea. — Ramorum summitates præfloratione nutantes.

ŒNOTHERA SINUATA Linn.

Œnothera sinuata Linn. Syst. — Murr. in Nov. Comm. Gœtting. v. 5, p. 44, tab. 9. — Pluck. Alm. tab. 203, fig. 3.

Caule ramoso, sparsè piloso-hispido. Foliis integerrimis sinuatisque, obtusis, margine pubescentibus. Calycibus hirsutis : tubo segmentis duplo, ovario paulò longioribus. Capsulis piloso-hispidis.

Planta annua, 1-2-pedalis. Radix tenuis, brevis, subsimplex. Caules ex eâdem radice plures, humifusi v. adscendentes, subramosi (rariùs caulis unicus, erectus, plùs minùsve ramosus), basi teretiusculi, supernè angulosi, subflexuosi, firmi, pilis rigidis, brevibus, albidis hispiduli, cæterùm glabri. Folia obscurè viridia, mollia, pube brevi ciliata, venosa : costâ venisque albidis; radicalia caulinaque infima adjecto petiolo circiter 3 pollices longa : lamina petiolo subæquilonga, 5-7 lineas lata, obovata, v. spathulato-obovata, integerrima v. basi obsoletè repanda; caulina ramulinaque inferiora 1 ½-3 pollices longa, brevius petiolata, lanceolato-oblonga, v. lanceolata, obtusè lyrato-sinuata; floralia gradatim minora, sessilia, sinuato-pinnatifida : segmentis oblongis, v. triangularibus, obtusis, mucronatis. Flores (adjecto ovario) 16-18 lineas longi. Calycis tubus 7-8 lineas longus, ½ lineam latus, ore ampliatus, aurantiacus, pilis brevibus hirsutus; limbus in alabastro ovalis, 4-apiculatus : segmenta luteo-viridia, lineari-lanceolata, apiculata, 3-4 lineas longa, 1 lineam lata. Petala 4 lineas longa, 2 lineas lata, pallidè flava, demùm aurantiaca, obovato-cuneiformia, emarginata. Filamenta capillaria, 3 lineas longa. Antheræ filamentis duplò breviores. Ovarium 6-7 lineas longum, calycis tubo duplò latius, hispidum. Stylus filamentis superatus. Stigmata 1 ½ lineam longa, ½ lineam lata, stamina subæquantia. Capsula 1 pollicem longa, profundè 4-dentata; valvæ 1 lineam latæ. Semina spadicea, obovata, v. subfusiformia, ½-1 lineam longa.

Crescit in Americâ septentrionali, à Georgiâ ad Novam-Cæsaream. — (V. v. t. et s. sp.)

SPECIES HAUD SATIS NOTÆ.

ŒNOTHERA MINIMA Pursh.

Œnothera minima Pursh, Flor. Amer. Sept.

Caule gracili, simplicissimo, unifloro, puberulo. Foliis oblongis v. lanceolato-oblongis, obtusis, integerrimis, v. obsoletè dentatis. Calyce piloso : tubo filiformi, segmentis 3-4-plò, ovariò (hispidissimo) duplò longiore. Capsulis....

Radix simplex, filiformis. Caulis 1-2 pollices longus. Folia 2-4 lineas longa, 1 lineam lata, glabriuscula, brevè petiolata. Flos terminalis, 15-18 lineas longus, foliis 2 oppositis stipatus. Calycis tubus 1 pollicem longus, luteus, fauce vix ampliatus; segmenta linearia, angusta, apiculata, petalis paulò longiora. Petala flava, obcordata, genitalia superantia, 2 lineas longa. Stamina corollâ paulò breviora, stylum ac stigmata superantia. Ovarium 4-5 lineas longum, basi ac apice attenuatum. Stylus filiformis, è tubo calycino parùm exsertus. Stigmata 1 lineam longa. Capsulam haud vidimus.

Habitat in Georgiâ.—(V. s. sp. in Herb. Mus. Par.)—Suadente cl. Nuttall *Œnotheræ sinuatæ* var.

OENOTHERA HUMIFUSA Nutt.

Œnothera humifusa Nutt. Gen. Amer. 1, p. 245.

Caule prostrato, ramoso, villoso. Foliis lineari-lanceolatis, subdentatis integrisve; calycibusque sericeo-villosis. Calycis tubo ovario paulò longiore. Petalis obcordatis, stamina subæquantibus: Capsulis prismaticis. — *Œnotheræ sinuatæ* habitù subsimilis; molliter autem sericea, nec hirsuta. Folia 1 pollicem longa, vix 2 lineas lata. Flores parvi, albidi.

Crescit ad Floridæ littora, propè *Cumberland* et *Island*.—An *Anogræ* species?

VI. MEGAPTERIUM Nob.

(*Megapterium* Nob. in Suites à Buffon, Plant. phan. v. 4, p. 369. — *Œnotheræ* spec. auctor.)

Calycis tubus longissimus, crassus, obscurè tetragonus, fauce ampliatus; limbi segmenta tubo multò breviora, corniculata. Petala subrotunda-flabelliformia, mucronata, basi conspicuè palmato-5-v. 7-nervia: nervo medio pennivenii. Filamenta corollâ breviora, antheris longiora, declinato-adscendentia, apice subulata. Antheræ lineares, tetragonæ, subarcuatæ, basi emarginatæ, apice obtusæ, medio affixæ. Ovarium crassum, ellipsoideum, 4-costatum; alato-tetraquetrum, in stipitem brevem, crassum, angulosum attenuatum; placenta tetraquetra, apice subulato nuda; ovula creberrima, imbricata, adscendentia, 4-serrata, subsessilia, ad chalazam cristato-marginata. Stylus longissimus, declinatus, stamina superans. Capsula coriacea, lucida, lævis, elliptica, subcompressa, tetraptera, 4-costata, esulca, 4-locularis, 4-valvis, polysperma. Semina (ex cl. Nuttall) gibbosa, rugosa, apice submarginata.

Herbæ perennes, cæspitosæ: caulibus simplicissimis, densè foliosis. Folia petiolata, v. subsessilia, nervosa, marginata, denticulata, v. integerrima, glaucescentia. Flores maximi, diurni, vix odori, axillares, foliis longiores. Calyx glaucescens: tubus præfloratione semper erectus; limbus in alabastro oblongus, 4-corniculatus: seg-

menta rubro-maculata. Petala citrina. Filamenta et stigmata albida. Pericarpium maximum.

Genus pericarpio æquè ac habitu insigne, Americæ septentrionalis incola.

MEGAPTERIUM NUTTALLII Nos.

Œnothera macrocarpa Pursh, Flor. Amer. Sept. (excl. syn. Botan. Mag.) — Sweet, Brit. Flow. Gard. tab. 5. — *Œnothera alata* Nutt. Gen. Amer. (quoad florem et capsulam).

Foliis lanceolatis, v. lanceolato-ovalibus, v. ovato-lanceolatis, cuspidato-acuminatis, margine tomentosis, subsinuolatis, obsoletè denticulatis, basi attenuatis. Segmentis calycinis petalorum longitudine, tubo quadruplò brevioribus. Petalis flabelliformibus, integris. Capsulis subsessilibus.

Radix perpendicularis. Caules decumbentes, crassi, angulati, rubescentes, demùm 1 pedem longi. Folia (adjecto petiolo) 3-4 pollices longa, 9-15 lineas lata, glaucescentia, margine subtusque ad nervos puberula (juniora utrinquè sericea); petiolus compressus, marginatus, 4-8 lineas longus. Flores (adjecto ovario) 4-7 pollices longi. Calyx incano-puberulus: tubus 3-5 (nonnunquàm ex cl. Nuttall imò 7) pollices longus, vix 1 lineam latus, apice ampliatus, 3 lineas latus; limbi segmenta 15-18 lineas longa, basi 1 ½-2 lineas lata, lineari-lanceolata, 3-nervia, apice callosa; in corniculum 2 lineas longum desinentia. Petala 17-18 lineas (secundùm cl. Nuttall nonnunquàm 3 pollices) longa, ferè 2 pollices lata, supernè erosa, apice mucronata, retusa: ungue nervisque croceis. Filamenta 10-12 lineas longa. Antheræ 6-7 lineas longæ. Ovarium incanum, 1 pollicem longum: faciebus 5 lineas latis, planis; costis dorsales planiusculæ, 1 ½ lineam latæ, medio obscurè 1-sulcæ. Stylus ferè semi-pedalis. Stigmata angustè linearia, 3-4 lineas longa. Capsula (ex cl. Nuttall et Sweet) 2 pollices longa, adjectis alis 2 ½ pollices lata.

In collibus calcareis Louisianæ superioris, secùs amnem *Meremek*, detexit cl. Nuttall. — Flores in Horto Regio Parisiensi profert per totam æstatem usquè ad finem autumni; fructus tamen nunquàm perficit. — (V. v. c.)

MEGAPTERIUM MISSOURIENSE Nos.

Œnothera missouriensis Sims! in Bot. Mag. tab. 1592. — *Œnothera alata* Nuttall. Gen. (quoad folia).

Foliis lineari-lanceolatis, acutis, denticulatis, subsessilibus. Petalis obcordatis, mucronatis. Capsulis stipitatis.

Caules decumbentes, simplices, subpedales. Folia 3-6 pollices longa, 3-6 lineas lata. Corolla quàm præcedentis minor.

Species a præcedente distinctissima, quàcum crescit in iisdem regionibus. — (Nobis haud visa; descr. ex icone et auctoribus suprà citatis.)

VII. ONAGRA Tournef. Gærtn.

(*Œnotheræ* spec. Linn. et auctorum plerq.)

Calycis tubus ovario longior, crassiusculus, tetragonus, striatus, subcylindraceus, ore ampliatus, intùs tomentosus; limbi segmenta

plana, corniculata. Petala obcordata, v. obovata, flabelliveniæ, corollâ breviora. Filamenta declinato-adscendentia, antheris longiora. Antheræ lineares, subtetragonæ, infrà medium affixæ, basi emarginatæ, apice obtusè mucronatæ. Ovarium crassum, breve, oblongo-conicum, truncatum, 4-sulcum, latè 4-costatum : sulcis cum dissepimentis alternantibus; ovula creberrima, horizontalia, superposita, sessilia, in loculis singulis 2-seriata. Stylus filiformis, deflexo-declinatus, filamenta plerumque subæquans. Capsula subcoriacea, recta, subcylindracea, v. oblongo-conica, obtusè tetragona, estipitata, esulea, 4-costata, dentibus 4 emarginatis coronata, 4-locularis, 4-valvis, polysperma; valvæ planæ, penniveniæ, rectæ, costâ dorsali crassâ, elevatâ, antè maturitatem purpurascente v. lutescente; dissepimenta cartilaginea; placenta spongiosa, tetragona, foveolata, usquè ad apicem fere seminifera. Semina creberrima, crassa, sessilia, 2-seriata, horizontalia, superposita, ferruginea, v. fusca, inappendiculata, lævia, basi et apicè truncata, mutuâ compressione nunc semi-teretia, nunc cuneato-prismatica, nunc subquadrata. Integumentum duplex : exterius (arillus?) fungosum, crassiusculum; interius tenuissimum. Hilus, chalaza et raphis inconspicui. Embryo subclavatus, semini multò tenuior : radicula centripeta; cotyledones ellipticæ.

Herbæ biennes, unicaules. Radix perpendicularis, crassa, ramosa. Caules ramosi v. subsimplices. Folia media, impunctata, nervosa, eroso-denticulata, v. sinuato-dentata, v. repanda : radicalia magna, longè petiolata, subspathulata; caulina brevius petiolata, basi angustata; floralia sessilia, summa in bracteas floribus breviores mutata. Flores axillares, in spicam foliosam approximati, suaveolentes. Tubus calycinus præfloratione semper erectus, post anthesin lutescens; limbus in alabastro oblongus, v. ovali-oblongus, 4-cornis, latus. Petala citrina v. flava. Antheræ corollâ concolores. Filamenta et stylus pallidè flava.

Species, præter unam capensem, alteramque sinuli europæam et americanam, Americæ septentrionalis cives.

A. *Filamenta petalis 2-3-plò breviora, valdè declinata.*

ONAGRA SPECTABILIS Nob.

Œnothera spectabilis Hortul. — *Œnothera corymbosa* Curt. Bot. Mag. tab. 1974 (non Lamk.).

Caule muricato, hirsuto. Foliis obsoletè denticulatis, subacutis, utrinquè

puberulis, margine subvillosis : inferioribus lanceolatis ; floralibus oblongo-lanceolatis, v. lanceolato-oblongis. Segmentis calycinis tubo petalisque paulò brevioribus. Stylo stamina superante. Ovariis capsulisque hirsutis, muricatis.

Caulis 3-4 pedes altus, crassus, angulosus, sulcatus, ramosus. Rami subfastigiati, axillares, virgati, subindivisi, subteretes, erecti, penùm anserinam crassi, caulèque verrucis atrorubentibus, piliferis obsiti. Folia radicalia 8-12 pollices longa, 15-20 lineas lata, repanda; caulina 6-8 pollices longa, 15-20 lineas lata, basi remotè subsinuato-dentata, supernè obsoletè denticulata; ramularia 2-3 pollices longa, 7-10 lineas lata; floralia summa integerrima. Calyx pilis brevibus hirsutus, demùm croceus : tubus 12-15 lineas longus, 1 lineam latus, ore $\frac{1}{2}$-3 lineas latus; segmenta 10-15 lineas longa, 1 $\frac{1}{2}$-2 lineas lata, lineam-lanceolata. Petala intensè citrina, obcordata, 12-15 lineas longa totidemque lata. Filamenta 5-7 lineas longa. Antheræ 4-5 lineas longæ. Ovarium 4 lineas longum. Stylus petalis paulò superatus, v. nonnunquam filamentis superatus. Stigmata 2-3 lineas longa. Capsula 12-14 lineas longa; costis crassis, purpurascentibus; valvæ basi ferè 2 lineas latæ, sensim angustatæ. Semina ferè 1 lineam longa.

Crescit (ex cl. Curtis) in Regno mexicano. — (V. v. c.)

ONAGRA KUNTHIANA Nob.

Œnothera elata Kunth! in Humb. et Bonpl. Nov. Gen. et Spec. v. 6, p. 90. — *Œnothera crassipes* Hort. Berol. — *Œnothera salicifolia* Desfont.! Hort. Par.

Subsericeo-puberula, lævis, elata. Foliis eroso-denticulatis, acutis, v. acuminatis : caulinis rameisque inferioribus lanceolatis; floralibus oblongo- v. ovato-lanceolatis, lanceolato-oblongisve. Segmentis calycinis tubo triente-dimidio, petalis paulò brevioribus. Ovario sericeo-tomentoso. Capsulis canescentibus, elongatis, subcylindraceis.

Caulis 3-5 pedes altus, crassus, angulosus, sulcatus, supernè ramosus. Rami erecti, subfastigiati, subindivisi, sulcati, virgati, penùm anserinam crassi, vix muricati : novelli subsericei, demùm subincano-puberuli. Folia nascentia subsericeo-tomentosa, adulta plùs minùsve puberula : radicalia adjecto petiolo 6-15 pollices longa, 12-18 lineas lata, repando-denticulata, acuta, lanceolato-oblonga, v. lanceolata, basi longè attenuata; caulina 3-5 pollices longa, 5-8 lineas lata; ramea floraliaque gradatim breviora; summa bracteiformia, floribus breviora, integerrima. Calyx subsericeus, demùm croceus : tubus 24 lineas longus, 1-1 $\frac{1}{2}$ lineam latus, ore 2 $\frac{1}{2}$-3 lineas latus; segmenta 12-16 lineas longa, basi 2 lineas lata. Petala intensè citrina, flabelliformia, profundè emarginata, 14-16 lineas longa totidemque lata. Filamenta petalis duplò breviora. Antheræ 4 lineas longæ. Stylus 26-30 lineas longus, petalis superatus, filamenta plerumquè superans. Stigmata 5 lineas longa. Ovarium 5-6 lineas longum. Capsula 15-18 lineas longa, costis crassis, purpurascentibus; valvæ basi 2 lineas latæ, supernè sensim angustatæ. Semina ferè 1 lineam longa.

Crescit in Regno mexicano. — (V. s. sp. in Herb. Mus. Par. et v. c.)

ONAGRA VULGARIS Nob.

Œnothera biennis Linn. Spec. — Mill. Ic. tab. 189, fig. 2. — Engl. Bot. tab. 1534.

— β : FLORIBUS MAJORIBUS. — *Œnothera suaveolens* Desfont. Cat. Hort. Par. — *Œnothera grandiflora* Lamk. Encycl. — Sims, Bot. Mag. tab. 2048.

Caule ramisque subhirsutis, muricatis. Foliis repandis v. obsoletè denti-

culatis, acutis, pubescentibus : inferioribus lanceolatis v. lanceolato-oblongis; floralibus oblongo- v. ovato-lanceolatis. Segmentis calycinis tubo subtriente, petalis paulò brevioribus. Capsulis hirsutis, elongatis, subcylindraceis, sublævigatis.

Caulis sulcatus, erectus, ramosus, v. subsimplex, crassus, 2-4 pedes altus. Rami virgati, subindivisi. Folia radicalia adjecto petiolo 5-8 pollices longa, 1-2 pollices lata, obovato-lanceolata, repandà, denticulata, brevè acuminata; caulina 3-8 pollices longa, 6-30 lineas lata; floralia summa integerrima, floribus breviora, lanceolato-linearia. Calyx pubescens; tubus 15-20 lineas longus, 1 lineam latus, ore 3 lineas latus; segmenta 12-20 lineas longa (rarò tubo æquilonga vel paulò longiora), basi 1 - 1 ½ lineam lata. Petala flava, profundè emarginata, 12-16 lineas longa, ferè totidem lata. Filamenta 6-7 lineas longa. Antheræ filamentis subduplò brevieres. Ovarium 4 ½ - 5 lineas longum. Stylus filamenta subæquans. Stigmata 2-3 lineas longa. Capsula 12-16 lineas longa : costis crassis, purpurascentibus; valvæ basi ferè 2 lineas latæ, sublineares. Semina ferè 1 lineam longæ.

Crescit in Americâ septentrionali, nec non in Europâ ferè totâ. — (V. v. c. et sp.)

ONAGRA LINKIANA Nob.

Œnothera media Link, Enum. Hort. Berol.

Caule humili ramisque lævibus, subpilosis. Foliis puberulis, subrepandis, acuminatis : caulinis inferioribus lanceolatis, v. lanceolato-oblongis; superioribus ovatis, v. ovato-lanceolatis. Segmentis calycinis tubo subdimidio, petalis triente brevioribus. Capsulis glabrescentibus, elongatis, subcylindraceis, lævigatis.

Caulis erectus, ramosus, subteres, 1-2 pedes altus, vix pennâ anserinâ crassior, ramisque rubro-punctatus, sparsè pilosus, puberulus. Rami virgati, subangulosi, subindivisi. Folia radicalia adjecto petiolo 6-10 pollices longa, 12-18 lineas lata, lanceolata, v. obovato-lanceolata, acuta, basi sinuato-dentata, supernè repanda; caulina 2-4 pollices longa, 1-2 pollices lata, subintegerrima; floralia summa parva, sublanceolata. Calyx pubescens: tubus 10-13 lineas longus, 1 lineam latus, ore 2 lineas latus; segmenta 5-8 lineas longa, basi 1 lineam lata. Petala 10-12 lineas longa, totidem lata, flava, profundè v. læviter emarginata. Filamenta 5-6 lineas longa. Antheræ 2 lineas longæ. Ovarium 4 lineas longum. Stigmata 3 lineas longa. Capsula 14-15 lineas longa: costis crassis, purpurascentibus; valvæ sublineares, basi 1 ½ lineam latæ. Semina ferè 1 lineam longa.

Crescit in Americâ septentrionali. — (V. v. c.)

B. *Filamenta petalis subæquilonga v. vix dimidio breviora, parùm declinata.*

ONAGRA LEHMANNIANA Nob.

Œnothera erosa Lehm. in Act. Nat. Curios. vol. 14, pars 2, p. 8-3.

Puberula. Caule ramisque pilosis, sublævibus. Foliis lanceolatis, v. lanceolato-oblongis, acutis, infrà medium sinuato- v. eroso-dentatis, supernè obsoletè denticulatis, v. integerrimis. Segmentis calycinis tubo subduplò petalis paulò brevioribus. Capsulis oblongo-conicis v. infernè attenuatis, ovariisque scabriusculis, incano-pubescentibus.

Caulis subsimplex v. supernè ramosus, erectus, subteres, virgatus, 2-3 pedes altus, pennam anserinam crassus, sæpè purpurascens, subincano-puberulus, verrucis parvulis, sparsis, piliferis instructus. Folia saturatâ viridia : radicalia adjecto petiolo 4-6 pollices longa, 10-12 lineas

lata, basi subsinuata, supernè repando-dentata; caulina 2-5 pollices longa, 4-12 lineas lata; floralia summa sublanceolata, integerrima, ovario paulò longiora. Calyx pubescens: tubus 11-13 lineas longus, ½-¾ lineas latus, ore 2 ½ lineas latus; segmenta 6-7 lineas longa, basi 1 lineam lata. Petala 7-9 lineas longa, 5-6 lineas lata, obcordato-biloba, citrina. Filamenta 3-4 ½ lineas longa. Antheræ 2 ½-3 lineas longæ. Ovarium 4-5 lineas longum. Stylus pleruмque filamentis paulò superatus. Capsula 12-15 lineas longa: costis crassis, purpurascentibus; valvæ 1 ½-2 lineas latæ. Semina ferè 1 lineam longa.

Crescit in promontorio Bonæ Spei. — (V. v. c. et s. sp.)

ONAGRA CHRYSANTHA Nob.

Œnothera parviflora Linn. Spec. — Meerb. Ic. 1, tab. 34. — *Œnothera muricata* Murr. in Comment. Gœtting. v. 6, tab. 1 (var.). — *Œnothera cruciata* Nuttall, in De Cand. Prodr. 3, p. 47 (var.).

Caule ramisque submuricatis, pilosis. Foliis obsoletè v. eroso-denticulatis, brevè acuminatis, puberulis; caulinis lanceolatis; rameis floralibusque oblongo- v. ovato-lanceolatis; lanceolato-oblongisve. Segmentis calycinis tubo 2-4-plò brevioribus, petalis longioribus. Ovario subvelutino. Capsulis glabrescentibus v. puberulis, oblongo-conicis.

Sequentes in hortis botanicis sæpè occurrunt varietates insigniores; seminibus tamen minimè constantes esse pluries experti sumus:

— α : GRANDIFLORA. (*Œnothera muricata* Murr. l. c.) — Calycis tubo segmentis subduplò longiore; petalis emarginatis, filamenta subdimidio superantibus, 5-6 lineas longis.

— β : PARVIFLORA. (*Œnothera parviflora* Linn.) — Calycis tubo segmentis 3-4-plò breviore; petalis obovatis, subintegris, filamenta vix superantibus, vix 3 lineas longis.

— γ : CRUCIATA. (*Œnothera cruciata* Nutt. l. c.) — Segmentis calycinis tubo subduplò brevioribus; petalis nebulatis, sublinearibus.

— δ : LATIFOLIA. — Varietati α quoad flores similis; distincta foliis duplò latioribus (1 ½-2 pollices latis).

Planta 2-4-pedalis, imò 5-pedalis. Caulis subsimplex vel ramosus, erectus, sæpè digitum crassus, subsulcatus, ramisque pubescens vel glabrescens, plerumque verrucis atropurpureis, pilifera plus minùsve crebris instructus, sæpè purpurascens. Rami axillares, subcorymbosi, suberecti, stricti, virgati, plerumque indivisi, sæpè pennam anserinam crassi. Folia radicalia subsessilia petiolo 6-12 pollices longa; 6-30 lineas lata, lanceolato- v. oblongo-spathulata, acuminata, basi subsinuato-dentata, supernè obsoletè v. eroso-denticulata; caulina rameaque inferiora 3-8 pollices longa, 6-24 lineas lata; floralia summa lanceolata, v. ovato-lanceolata, integerrima, parva. Calyx puberulus: tubus 12-16 lineas longus, ¼ lineam latus, ore 2 ½-2 lineas latus; segmenta 4-8 lineas longa, basi 1 lineam lata. Petala intensè citrina, 3-7 lineas longa totidemque lata. Filamenta 3-4 lineas longa. Antheræ 2-3 lineas longæ. Ovarium 4-6 lineas longum. Stylus nunc vix è calycis tubo exsertus, nunc filamenta adæquans vel subsuperans. Stigmata 3-4 lineas longa, nonnunquam petala superantia. Capsula 12-15 lineas longa: costis crassis, purpurascentibus; valvæ basi 2 lineas latæ, supernè paululum angustatæ.

Habitat in America septentrionali ferè tota: ad fretum *Fuca* (Scouler,

ex cl. Hook. in Flor. Amer. Bor.); ad flumen *Saskatchawan* (Drummond, ex l. c.); in Canadâ usquè ad gradum quinquagesimum sextum latitudinis borealis (Richardson, Drummond, ex l. c.); ad flumen *Columbia* nec non ad sinum *Nootka* (Douglas, Scouler, ex l. c.); in Georgiâ ac Carolinâ (Elliot); ad fluminis *Missouri* ripas usquè ad præsidium *Mandan* (Nuttall).

VIII. PACHYLOPHIS Nob.

(*Pachylophis* Nob. in Suites à Buffon, Hist. des Plant. phan. v. 4, p. 365. — *OEnothera* spec. Nutt.)

Calycis tubus longissimus, crassus, nervosus, cylindraceo-tetragonus, fauce ampliatus; limbi segmenta tubo quadruplò breviora, concava, dorso tuberculato-carinata, apice corniculata. Petala obcordata, flobellivenia, stamina stylumque superantia. Stamina declinata. Antheræ filamentis longiores, basi emarginatæ, apice obtusæ, post anthesin subarcuatæ. Ovarium crassum, oblongo-conicum, brevè stipitatum, 4-loculare, 12-costatum, 12-sulcum; costæ crassæ, contiguæ; 4, dissepimentis oppositæ, latiores, læves, planæ; 8, per paria alternæ, prominentiores, tuberculatæ. Ovula in singulis loculis creberrima, horizontalia, 2-seriata, superposita, subsessilia. Stylus longissimus, declinatus. Capsula coriacea, oblongo-conica, cristato-tetragona, obtusè 4-dentata, 4-locularis, 4-valvis: cristis crassissimis, tuberculatis, mediò sulcatis. Semina (ex cl. Nuttall) ovalia, subcylindracea, horizontalia, 2-seriata, superposita, inappendiculata.

Herba perennis, cæspitosa, subacaulis. Folia longè petiolata, repando-dentata, nervosa. Flores axillares, approximati, magni, suaveolentes, nocturni, fugaces. Tubus calycinus præfloratione semper erectus; limbus fu alabastro oblongus, acuminatus, apice 4-corniculatus. Petala sub anthesi carnea, demùm pallidè rosea.

Nomen è verbis græcis παχὺς: *crassus*, et λόφος: *crista*, propter pericarpii cristas crassissimas. Species quæ sequitur unica hùc usque nota.

PACHYLOPHIS NUTTALLII Nob.

OEnothera cæspitosa Nuttall, Gen. Amer. 1, p. 244. — Bot. Mag. tab. 1593.

Radix crassa, perpendicularis, polycephala. Caules simplicissimi, crassi, erecti, brevissimi, densè foliosi. Folia (adjecto petiolo) plerumquè pedalia, 1-2 pollices lata, lanceolata, dentata, repando-dentata, in petiolum longum margine adnatum attenuata, utrinquè pubescentia; dentes obtusi,

nonnunquam mucronulati. Flores cum ovario 4 pollices longi. Calycis tubus carneus, 2 ½-3 pollices longus, vix 1 lineam latus, apicem versùs ampliatus, fauce 4 lineas latus; limbi segmenta 12-15 lineas longa, viridescentia, semi-pellucida, lineari-lanceolata, ferè complicata, striata: costâ dorso in carinam tuberculosum productâ. Petala 12-15 lineas longa, totidemque lata, profundè biloba, multinervia: ungue nervisque lutescentibus. Filamenta 6-8 lineas longa, carnea. Antheræ 5-6 lineas longæ, ½ lineam latæ, citrinæ. Ovarium 7-8 lineas longum: angulis pubescentibus. Stylus 3-3 ½ pollices longus, filamenta plerumquè superans. Stigmata 4-5 lineas longa. (Capsula matura ac semina haud suppetunt.)

Celeberrimus Nuttall detexit in collibus aridis ad ripas fluminis *Missouri*. — (V. v. c. sine fruct.)

LAVAUXIA Nob.

(*Lavauxia* Nob. in Suites à Buffon, Hist. des Plant. phan. v. 4, pag. 367. — *Œnotheræ* spec. auctor.)

Calycis tubus longissimus, crassus, tetragonus, cylindraceus, fauce ampliatus; limbi segmenta tubo multò breviora, apice corniculata. Petala obcordata vel flabelliformia, basi conspicuè palmato-5- v. 7-nervia: nervo medio pennivenio. Stamina corollâ breviora: filamenta adscendentia v. declinato-adscendentia, antheris longiora. Antheræ basi emarginatæ, apice obtusæ. Ovarium obovatum, v. oblongum, brevè stipitatum, 4-costatum, cristato-tetraquetrum, crassum, 4-loculare, ovula in singulis loculis creberrima, sessilia, horizontalia, 2-seriata, superposita. Stylus declinatus, longissimus, stamina plerumquè superans. Capsula lignosa, ovalis, v. obovata acuminata, transversè rugosa, 4-dentata, 4-costata; infernè tetragona, superne cristato-tetraquetra, 4-locularis, 4-valvis; cristæ læves, cartilagineæ; costæ crassæ, lignosæ, planiusculæ; endocarpium et dissepimenta cartilaginea; placenta tetragona, apice filiformi, aspermo. Semina creberrima, majuscula, horizontalia, in singulis loculis 2-seriata, superposita, subsessilia, mutuâ compressione subdolabriformia v. cubica, truncata, apice submarginata, sub lentè granulosa: integumento exteriori crustaceo, crassiusculo, variegato. Embryo subovalis: cotyledones ellipticæ; radicula brevissima, conica, obtusa, centripeta.

Herbæ perennes v. annuæ, caulescentes, cæspitosæ, vix ramosæ. Folia dentata v. pinnatifida, longè petiolata, nervosa, plerumquè approximata. Flores magni, axillares, suaveolentes, nocturni, fugaces. Tubus calycinus præfloratione semper erectus; limbus in alabastris oblongus, acuminatus, apice 4-corniculatus. Corolla alba demùmque carnea, vel flava demùmque aurantiaca.

Species omnes americanæ.

A. *Petala 3-nervia, flava, apice 3-loba, staminibus subdeclinato-adscendentibus paulò longiora. Segmenta calycina longè acuminata.*

LAVAUXIA NUTTALLIANA Nob.

Œnothera triloba Nutt.! in Journ. Acad. Philadelph. 1821, p. 118. — Bot. Mag. tab. 2566. — Barton, Flor. Amer. Ic. — *Œnothera rhizocarpa* Spreng. Syst.

Caulibus brevissimis, erectis. Foliis margine puberulis, suprà subtùsque glabris: radicalibus caulinisque summis lanceolatis, eroso-denticulatis, basi incisis v. indivisis; cæteris interruptè pinnatifidis: lobo terminali lanceolato v. rhombeo-ovato, elongato, acuminato; lobis lateralibus lineari- v. triangulari-lanceolatis, acutis, denticulatis, integerrimisvè. Segmentis calycinis linearibus-lanceolatis, petalis paulò longioribus, tubo sextuplò brevioribus. Capsulis ovalibus vel obovatis, subimbricatis.

Radix annua vel biennis, crassa. Caules cæspitosi, crassi, et imâ basi foliiferi et floriferi, undiquè petiolis obtecti, demùm 3 pollices longi. Folia (adjecto petiolo) 6-12 pollices longa, 6-24 lineas lata, lætè viridia, longè petiolata: segmenta 6-18 lineas longa. Tubus calycinus glaber, rubellus, 6 pollices longus, vix 1 lineam latus, fauce ampliatus, 3 lineas latus; limbi segmenta 12-15 lineas longa, 1-2 lineas lata, glabra, viridescentia, subulato-acuminata, sæpè cohærentia. Petala 1 pollicem longa totidemque lata, cuneiformia: lobis lateralibus rotundatis, obtusis; lobo terminali producto, triangulari, mucronato. Filamenta gracilia, crocea, 7-8 lineas longa. Antheræ 4 lineas longæ, citrinæ. Ovarium 4-5 lineas longum, faciebus 4 lineas latis, angulis hirsutum. Stylus gracilis, antheris superatus. Stigmata crocea, 3-4 lineas longa, antheras subæquantia. Capsula 1 pollicem longa, fusco-viridis: dentibus lineari-lanceolatis, recurvis, cristis triangularibus; valvæ rhombeæ, 6-7 lineas latæ. Semina 1 lineam longa, ½ lineam lata: sicca nigricantia; madefacta ferrugineo-fusca.

In America septentrionali, secus flumen *Red-river*, detexit cl. Nuttall. — (V. s. sp. st y. c.).

B. *Petala 5-nervia, albida, v. pallidè rosea, retusa, filamentis adscendentibus, demùm conniventibus duplò longiora. Segmenta calycina breve apiculata. — Radix repens. Plantæ juniores acaules, adultæ caulescentes et subramosæ.*

LAVAUXIA CUSPIDATA Nob.

Œnothera acaulis Lindl. in Bot. Reg. tab. 763. (non Cavan.).

Foliis utrinquè puberulis vel incano-subvelutinis, runcinatis, v. interruptè pinnatifidis, v. pinnatipartitis (infimis subindivisis, auriculatis), segmentis integris, denticulatis, v. inæqualiter repando-dentatis, lobo terminali maximo, acuminato. Petalis flabelliformibus, cuspidato-acuminatis, tubo calycino 2-3-plò brevioribus.

Radix repens, perennis. Planta demùm caulescens, simplex vel ramosa, erecta v. adscendens, pedis longitudinem attingens, tota pubescens v. incano-subvelutina. Folia 3-8 pollices longa, latitudine mirè variantia; radicalia rosulata, humo adpressa? infimè lanceolata v. ovalia, te-

pando-denticulata, auriculata; cætera caulinaque segmentis lateralibus linearibus, v. lanceolato-linearibus, v. triangulari-lanceolatis oblongisve, v. triangularibus, integerrimis v. denticulatis, recurvis, v. horizontalibus, v. adscendentibus, longitudine et latitudine variabili; lobo terminali lanceolato v. oblongo-lanceolato, acuto, v. acuminato, eroso- v. repando-dentato, 2-4 pollices longo, 2-18 lineas lato, sæpè basi inciso-dentato. Flores foliis breviores: infimi radicales. Calycis tubus 2-3 pollices longus, 1 lineam latus, fauce diametrum 3-linearem obtinens, viscoso-pubescens, albidus; limbi segmenta 7-8 lineas longa, 2 lineas lata, lineari- v. triangulari-lanceolata, striata, viridescentia, semi-pellucida, corollâ paulò breviora. Petala 8-12 lineas longa totidemque lata, nervis ungueque croceis. Filamenta 4-5 lineas longa, albida. Antheræ lutcæ, filamentis ferè æquilongæ. Stylus filamenta adæquans. Stigmatis lobi 3-4 lineas longi, lutei, antheris paulò superati. Ovarium 4-5 lineas longum, velutinum. Capsula 6 lineas longa, glabra, sublucida, subsessilis; valvæ supernè 4-5 lineas latæ.

Habitat in America australi extrâ-tropica. — (V. v. c. et s. sp.)

LAVAUXIA MUTICA Nob.

Œnothera taraxacifolia Sweet, Brit. Flow. Gard. tab. 294. — *Œnothera anisoloba* Don, in Sweet, Brit. Flow. Gard. ser. 2, tab. 105. — Bot. Reg. tab. 1479. — *Œnothera grandiflora* Ruiz et Pav. Flor. Peruv. 3, tab. 318, fig. 6 (nec aliorum). — *Œnothera acaulis* Cavan. Ic. 4, tab. 399 (mala).

Tenuissimè puberula. Foliis runcinatis, v. interruptè lyrato-pinnatipartitis, v. pinnatifidis (radicalibus infimis indivisis), ciliatis: segmentis eroso- vel repando-dentatis, v. denticulatis, v. integerrimis, variiformibus; lobo terminali maximo vel abbreviato, subrotundo, vel ovato, v. lanceolato, inciso, v. dentato, v. subintegro, nonnunquàm basi cordato. Petalis flabelliformibus, mutieis, tubo calycino 2-3-plò brevioribus.

Radix crassa, subligniosa. Caulis simplicissimus, v. supernè ramosus, erectus, v. adscendens, vel prostratus, crassus, demùm 1 pedem longus. Folia 3-6 pollices longa, obscurè viridia v. subglaucescentia, formâ in singulis individuis quàm maximè variantia; rachis infernè nuda vel alato-dentata; segmenta 2-12 lineas longa, 1-6 lineas lata, plerumque dentibus multò minoribus interjectis: majora ovata, v. ovato-lanceolata, v. subrhombea, v. lanceolata, v. oblonga, v. sublinearia, acuta, v. obtusa, sæpè reflexa: lobus terminalis 6-24 lineas longus, 2-10 lineas latus. Flores adjecto ovario (sæpè in eâdem plantâ) 4-7 pollices longi. Calyx minutissimè pubescens: tubus 3-6 pollices longus, fauce 3 lineas latus, infrà faucem 1-1½ lineam latus, pallidè carnosus, post anthesin rubescens; limbi segmenta 10-12 lineas longa, 2 lineas lata, corollâ dimidio breviora, viridescentia, oblongo-lanceolata, brevè corniculata. Petala 15-16 lineas longa totidemque lata, vel paulò latiora, nervis et ungue croceis. Filamenta 6-7 lineas longa. Antheræ filamentis subæquilongæ. Stylus filamenta paulò superans. Stigmatis lobi 3-4 lineas longi, lutei, antheras pleruinque superantes, corollâ paulò superati. Ovarium 4-5 lineas longum, pubescens. Capsula 8-12 lineas longa, glabriuscula, obovata, v. oblongo-obovata, sessilis: immatura violacea, v. purpurascens; dentes obtusi, suberecti; valvæ conspicuè reticulatæ, sub apice 6-7 lineas latæ.

Crescit in Regno chilensi. — (V. v. c. et s. sp.)

LAVAUXIA CENTAURIFOLIA Nob.

Glabriuscula. Foliis floribus brevioribus, longè petiolatis, margine nervisque puberulis: summis lanceolatis, repando-denticulatis, basi incisis v. auriculatis; inferioribus lyrato- v. sinuato-pinnatifidis: segmentis oblongis

v. lanceolatis, dentatis; lobo terminali ovali- v. lato-lanceolato, v. ovato, eroso-dentato, maximo. Calycis tubo longissimo. Ovario glabrescente.

Summitates quæ desunt caulium 4-5 pollices longæ, crassæ. Folia 4-6 pollices longa: inferiorum lobo terminali 2-3 pollices longo, 10-15 lineas lato. Calyx glaber, tubus 6-7 pollices longus, infrà faucem vix 1 lineam latus; limbi segmenta 15-18 lineas longa, 1 lineam lata, lineari-lanceolata, corniculo subulato acuminata. Petala segmentis calycinis æquilonga videntur. (Flores ex schedâ Commersoniana « *amplissimi, mutabiles, heliophobi.* ») Filamenta ferè 1 pollicem longa. Ovarium 4 pollicem longum, subclavatum, infrà apicem 4-cristatum, inferne in stipitem crassum attenuatum. Cætera desunt.

Circà *Montevideo* legit Commerson, anno 1767. Species jam foliorum formâ tubique calycini longitudine distinctissima. — (V. s. sp. in Herb. Mus. Par.)

HARTMANNIA Nob.

(*Hartmannia* Nob. in Suites à Buffon, Hist. des Plant. phan. v. 4, p. 370. — *Œnotheræ* spec. auctor.)

Calycis tubus cylindraceus, v. infundibuliformis, tetragonus; limbi segmenta tubo breviora vel longiora. Petala obovata, v. cuneiformia, flabellinervia, brevè unguiculata, staminibus longiora vel breviora. Filamenta capillaria vel filiformia, declinato-adscendentia. Antheræ oblongæ vel ellipticæ, basi et apice obtusæ, vel basi emarginatæ. Ovarium stipitatum, breve, subclavatum, tetraquetrum, 4-costatum, 4-loculare; ovula in loculis singulis creberrima, nidulantia, horizontalia, funiculo brevi affixa. Stylus filiformis, tubo calycino longior. Capsula clavata, v. obovata, v. ovalis, acuminata, v. obtusa, 4-dentata, brevis, longè stipitata, cartilaginea, tetraptera, v. marginato-tetraquetra, 4-costata, 4-locularis, 4-valvis; costæ crassiusculæ, carinatæ; dissepimenta membranacea; placenta tetraquetra: apice filiformi, aspermo. Semina ovalia v. obovata, minuta, lævia, inappendiculata, spadicea, vel fusca, nidulantia, horizontalia, superposita, subsessilia, secùs hilum apiculata, hinc raphi filiformi notata; epispermium membranaceum. Embryo seminiconformis: cotyledones ellipticæ vel oblongæ; radicula centripeta, conica, obtusa.

Herbæ perennes, v. annuæ, ramosæ. Folia radicalia spathulata, integerrima, v. dentata; caulina sinuato-dentata, v. pinnatifida, v. indivisa, brevè petiolata, pennivenia; summa ad bracteas reducta. Flores axillares, remoti, nocturni, odori, præfloratione semper erecti. Alabastra ovata, v. oblonga, tetragona, apiculata, v. mutica. Corolla rosea, v. albida, v. rarò aurantiaca.

Sectio I.

Petala rosea v. carnea. Folia caulina sinuato- v. inciso-dentata, v. pinnatifida.

A. *Calycis tubus gracilis, fauce vix ampliatus, limbi segmentis longior vel paulò brevior. Petala segmentis calycinis breviora, filamentis vix longiora. Stylus staminibus superatus.—Folia floralia præter infima ad bracteas parvas reducta.*

a) Segmenta calycina tubo paulò longiora. Petala purpurea v. rosea. Capsula incano-puberula, obovato-clavata, truncata, retusa, marginato-tetraquetra.

HARTMANNIA GAUROIDES Nob.

Œnothera rosea Ait. Hort. Kew. — Bot. Mag. tab. 447. — *Œnothera purpurea* Lamk. Dict. — *Œnothera rubra* Cavan. Ic. 4, tab. 400.

Caule ramoso, erecto, pubescente. Foliis puberulis : inferioribus lyratis v. basi sinuato-dentatis, subobtusis, longè petiolatis; superioribus ovato- v. rhombeo-lanceolatis, obsolete denticulatis, v. repandis, acutis. Petalis obovatis v. cuneato-subrotundis, segmentis calycinis triente brevioribus.

Caulis 6-12 pollices longus, basi ramosus. Rami virgati, adscendentes, graciles. Folia 1-3 pollices longa, 3-8 lineas lata : summa ad bracteas floribus breviores reducta. Flores (adjecto ovario) 1 pollicem longi. Calycis tubus vix 6 lineas longus, puberulus; segmenta limbi 4 lineas longa, 1 lineam lata, lineari lanceolata, submucronata, striata, sæpè per paria cohærentia. Alabastra oblonga, acuminata. Petala 3 lineas longa, superne ferè totidem lata, apice paululum erosa. Stamina corollâ æqualia vel paulò longiora : filamenta capillaria, 2 lineas longa; antheræ luteæ, oblongæ, apice basique apiculatæ, filamentis dimidio breviores. Ovarium (adjecto stipite) 5-6 lineas longum, 1 lineam latum, subclavatum, incano-puberulum. Stylus filiformis, 4 lineas longus. Stigmata 1 ½ lineam longa, albida, antheris paulò superata. Capsula fuscescens, 3-4 lineas longa, basi attenuata, stipiti 6-9 lineas longo gracili insidens; valvæ 1 ½ lineam latæ, medio dorso carinatæ. Semina minima, lutea.

Habitat in Regno mexicano. — (V. v. c. et s. sp.).

HARTMANNIA VIRGATA Nob.

Œnothera virgata Ruiz et Pav. Flor. Peruv. 3, p. 79, tab. 315, fig. *a* (mala).

Caulibus procumbentibus ramisque pubescentibus. Foliis brevè petiolatis, acutis, suprà glabris, subtus puberulis : inferioribus basi interruptè sinuato-pinnatifidis; superioribus lanceolatis v. ovato-lanceolatis, dentatis. Petalis obovatis, segmentis calycinis subduplò brevioribus.

Radix (ex Ruiz et Pavon) rameso-fibrosa, annua, multicaulis. Caules pedales, teretes, graciles. Folia inferiora 3 pollices longa, 1 pollicem lata; floralia superiora lanceolato-linearia, integerrima, flore breviora. Calyx rubescens, minutissimè puberulus : tubus 3 ½ lineas longus; limbi segmenta 4 lineas longa, ½ lineam lata, acuta. Petala purpurea. Ovarium adjecto stipite 4-5 lineas

longum. Stylus 4 lineas longus. Stigmata 1 ½ lineam longa. Capsula illæ speciei præcedentis prorsùs similis. Semina (ex Ruiz et Pavon) fulvescentia, obovata, longitudinaliter striata.

Habitat ex Ruiz et Pavon « inter Peruviæ segetes et in ruderatis, co- » piosè in *Cercado*, *Chancay* et *Huanaci* provinciis. Floret toto anno. » — (V. specimen Pavonianum in Herbar. cl. Webb.)

b). Segmenta calycina tubo æquilonga vel breviora. Petala carnea. Capsula obovato-clavata, acuminata, angulis hirsuta.

HARTMANNIA PARVIFLORA Nob.

Œnothera pinnatifida Hortor. (non Kunth.).

Caule erecto, basi ramoso. Foliis incano-puberulis : radicalibus panduratis, v. obovato-spathulatis, subintegerrimis, longè petiolatis; caulinis oblongis, v. lanceolato-oblongis, obtusis, repandis, v. sinuatis. Segmentis calycinis corollâ paulò longioribus, tubo dimidio brevioribus. Petalis obovatis, staminibus subbrevioribus. Capsula obtusè 4-dentata, marginato-cristata.

Radix subsimplex, annua, gracilis, pengendicularis. Caules graciles, flexuosi, parcè foliati, 5-12 pollicares longi. Folia radicalia 2 pollices longa; caulina 12-18 lineas longa, 2-6 lineas lata. Flores (adjecto ovario) 10-12 lineas longi. Calycis tubus 4 lineas longus; limbi segmenta lanceolata, acuta, ½ lineam lata. Petala 2 lineas longa, supernè 1 ½ lineam lata. Filamenta capillaria; petalis ⅓ breviora. Antheræ luteæ, ellipticæ, basi et apice obtusæ, filamentis breviores. Ovarium 5 lineas longum, clavatum, incanum, angulis costisque hirsutum. Stylus filiformis, vix tubo calycino longior, filamentis superatus. Stigmata 2 lineas longa, antheras subsuperantia. Capsula 8 lineas longa, basi attenuata, stipitem 3-5 lineas longo insidens, apice dentibus 4 patulis subrotundis coronata; valvæ 2 lineas latæ, medio dorso cristata. Semina minima, lutea.

Habitat in Regno mexicano. — (V. v. c.)

HARTMANNIA KUNTHIANA Nob.

Œnothera pinnatifida Kunth! in Humb. et Bonpl. Nov. Gen. et Spec. v. 6, p. 91.

Caule erecto, basi ramoso. Foliis laciniato-pinnatifidis, pubescentibus. Segmentis calycinis tubo petalisque æquilongis. Capsula tetraptera, tomentosa.

Herba erecta, pedalis; ramis indivisis, adscendentibus caulesque teretibus, villosis, apicem versus canò-sericeis. Folia breviter petiolata, adjecto petiolo 1 ½ - 2 pollices longa, 4-5 lineas lata: lobis obtusis, terminali majore, in foliis superioribus lineari-lanceolato, dentato. Flores (ex cl. Kunth) magnitudine floris *Epilobii hirsuti*. Calyx pubescens, tubo subsemipollicari. Stamina corollâ paulò breviora. Ovarium molliter piloso-sericeum. Capsula subsemipollicaris; stipes longitudine capsulæ, teres, pubescens.

Crescit propè *Actopan* mexicanorum, altitudine 1640 hexap. (ex cl. Humb. et Bonpl.). — (V. 1 sp. incompl. in Herb. Mus. Par.)

B. *Calycis tubus infundibuliformis, limbi segmentis plùs duplò brevior. Petala magna, filamentis duplò longiora. Stylus stamina superans. — Folia floralia (præter summa) cæteris conformia.*

HARTMANNIA MACRANTHA Nob.

OEnothera tetraptera Cavan. Ic. 2, tab. 179. — Bot. Mag. tab. 469. — *OEnothera dubia* et *OEnothera capensis* Hortul. (var. foliis minùs incisis).

Caule erecto, ramoso, hirsuto. Foliis margine puberulis, supràsubtùsque glabris : radicalibus inferioribusque caulinis obovato-spathulatis, obtusis; superioribus floralibusque lanceolatis, v. lanceolato-rhombeis, v. ovato-lanceolatis, acutis, v. acuminatis, dentatis, v. angulatis, v. repandis, sinuato-pinnatifidis, v. interruptè pinnatifidis. Petalis flabelliformibus, longitudine sepalorum. Capsula tetraptera, obovata, acuminata, obtusè 4-dentata, longè stipitatâ : costis angulisque hirsutis.

Herba plerumquè ramosissima, 6-15 pollices alta. Radix perpendicularis, parcè ramosa, gracilis. Folia sæpè variantia, subglaucescentia, 2-3 pollices longa, 2-12 lineas lata; dentes et lobi obtusi, v. acuti, plùs minùsve elongati. Caules ramique flexuosi. Flores 2-2 ½ pollices longi. Calyx pubescens; tubus 4 lineas longus, fauce 3 lineas latus; segmenta 1 pollicem longa, 1 lineam lata, acuta, striata. Petala 12-15 lineas longa, superne totidem lata, apice subemarginata, sub anthesi pallidè carnea, nervis venisque purpureis, demùm rosea. Filamenta 6-7 lineas longa; antheræ 5-6 lineas longæ, luteæ, elliptico-oblongæ. Ovarium densè hirsutum, 6-7 lineas longum. Stylus 1 pollicem longus, filiformis, antheras paulò superans. Stigmata 4 lineas longa. Capsula 5-6 lineas longa, molliter hirsuta, in stipitem rigidum, octogonum, hirsutum, 6-9 lineas longum attenuata. Semina minuta, bulbosa.

Crescit (ex Cavan.) in Regno mexicano. — (V. v. c.)

Sectio II.

Folia indivisa, obsoletè denticulata. Corolla flava v. aurantiaca, parva.

HARTMANNIA? TARQUENSIS Nob.

OEnothera tarquensis Kunth! in Humb. et Bonpl. Nov. Gen. et Spec. v. 6. p. 91.

Procumbens, incano-puberula. Foliis lanceolatis, v. lanceolato-oblongis, acutis, subintegerrimis. Tubo calycino vix ampliato, segmentis limbi paulò brevioribus. Petalis obovato-subrotundis, flavis, staminibus longioribus. Capsula incano-pubescente, tetraptera, obovato-clavata, in stipitem crassum brevem attenuata.

Caules ramosi, semi-pedales, teretes, ramique pubescentes, indivisi. Folia 8-10 lineas longa, 2-2 ½ lineas lata. Flores magnitudine iforum *Epilobii palustris*. Calyx sericeo-pubescens. Stylus stamina paulò superans. Capsula obtusè truncata, nuda, vix semi-pollicaris.

Crescit (ex cl. Humb. et Bonpl.) prope urbem *Quito*, in convalli tarquensi, altitudine 1350 hexap. — (V. v. sp. incompl. in Herb. Mus. Par.)

HARTMANNIA ? EPILOBIFOLIA Nob.

Œnothera epilobifolia Kunth l. c. p. 92.

Foliis lanceolatis, v. lanceolato-oblongis, v. ovato-lanceolatis, acutis, obsoletè denticulatis, puberulis. Calycis tubo infundibuliformi, segmentis vix longiore. Petalis auranliacis, staminibus longioribus. Capsulis obovato-clavatis, pubescentibus, obtusis, tetrapteris, longè stipitatis.

Caulis ramosus, ramis erectibus, pubescentibus. Folia 1 ½-2 pollices longa, 8-9 lineas lata. Flores (ex cl. Kunth) magnitudine florum *Epilobii angustifolii*. Calyx pubescens : limbi laciniis ovato-oblongis, acuminatis. Stamina corollâ multò breviora. Stylus stamina subæquans. Capsula adjecto stipite subpollicaris. Semina creberrima, lævia, glabra, nuda, fusca.

Crescit in Novo Granata. — (V. s. sp. fructiferam in Herb. Mus. Par.)

KNEIFFIA Nob.

(*Kneiffia*. Nob. in Suites à Buffon, Hist. des Plantes phanérogames, v. 4, p. 373. — *Œnotheæ* spec. auctorum.)

Calycis tubus ovario longior, cylindraceus, tetragonus, fauce ampliatus; limbi segmenta tubo subæquilonga, v. breviora, conniva, striata. Petala obcordata, erecto-patentia, flabellivenia, staminibus longiora. Antheræ oblongæ, obtusæ, basi emarginatæ. Ovarium stipitatum, breve, tetraquetrum, 4-costatum, 4-loculare; ovula in loculis singulis, creberrima, nidulantia, horizontalia, funiculo brevi affixa. Stylus tubo calycino longior. Capsula clavata, v. obovata, v. subglobosa, brevis, stipitata, v. subsessilis, cartilaginea, sublucida, truncata, edentula, plerumque retusa, cristato-tetraquetra, 4-costata, 4-locularis, 4-valvis; costæ crassiusculæ, carinatæ; dissepimenta chartacea; placenta tetraquetra : apice filiformi, aspermo. Semina ovalia vel oblonga, minuta, inappendiculata, lævia, spadicea, v. fusca, horizontalia, superposita, nidulantia, funiculo brevi affixa, secùs hilum apiculata; raphis filiformis; epispermium membranaceum. Embryo semini conformis : cotyledones ellipticæ v. oblongæ; radicula centripeta, conica, obtusa.

Herbæ simplices vel supernè ramosæ : radice perenni, subrepente. Folia integerrima, v. obsoletè denticulata, penniveuia, pellucido-punctata, radicalia in petiolum attenuata, caulina sparsa, subsessilia, floralia summa v. raro omnia ad bracteas reducta. Flores diurni, vix odori, plerumque conspicui, remoti, vel sæpius in spicas densas foliosas approximati, præfl-

ratione semper erecti. Alabastra ovalia v. oblonga, 4-corniculata. Corollà citrina.

Genus Americæ temperatæ septentrionalis incola.

Sectio I.

Petala magna, staminibus duplò vel plùs duplò longiora. Stylus stamina superans. Tubus calycinus segmentis subæquilongus, ovario 2-3-plò longior. Capsulæ valvæ retusæ.

α *Capsula subsessilis vel stipite longior.*

KNEIFFIA GLAUCA Nob.

Œnothera glauca Michx. Flor. Bor. Amer. — Bot. Mag. tab. 1606. — Bot. Reg. tab. 1511.

Foliis lato-ovatis v. ovato-oblongis, obtusis, submucronatis, subrepandis, obsoletè denticulatis, glauceseentibus, ramisque glaberrimis. Floribus subterminalibus, corymbosis. Capsulis ovalibus, stipite paulò longioribus.

Caules 1-2 pedes longi, erecti, firmi, flexuosi, subangulati, supernè ramosi. Folia caulina (radicalia haud vidimus) 1 ½-3 pollices longa, 9-18 lineas lata: floralia 6-9 lineas longa. Flores (adjecto ovario) 2-2 ½ pollices longi, ad apices ramulorum 5-8 subcorymboso-conferti. Calyx puberulus: tubus gracilis, croceus, 6-8 lineas longus; limbi segmenta cuspidato-acuminata, è luteo viridia. Petala 10-13 lineas longa, supernè totidem lata. Filamenta 5-6 lineas longa. Antheræ 2-3 lineas longæ. Stylus gracilis, 16-18 lineas longus. Stigmata 2-3 lineas longa, corollà parùm superata. Ovarium 3-4 lineas longum, glaucum, stipite paulò breviori insidens. Capsula 5-6 lineas longa, stipiti subæquilongo insidens; valvæ 2 ½-3 lineas latæ. Semina matura haud suppetunt.

Crescit (ex Michx.) in sylvis secùs flumen *Mississipi*. — (V. v. c. et s. sp.)

KNEIFFIA SUFFRUTICOSA Nob.

Œnothera fruticosa Linn. Spec? — Bot. Mag. tab. 332.

Foliis lanceolatis, v. oblongo-lanceolatis, subacuminatis, eroso-denticulatis, subsessilibus, margine pubescentibus. Floribus axillaribus, longè spicatis. Capsulis oblongo-clavatis; stipite triplò longioribus.

Caules subsimplices, firmi, flexuosi, 6-18 pollices alti, sæpè purpurascentes, basi suffruticosi. Folia (radicalia haud vidimus) caulina 1-3 pollices longa, ¼-6 lineas lata. Spicæ foliosæ, multifloræ, demùm 6-12 pollices longæ. Flores (adjecto ovario) 2-2 ½ pollices longi. Calyx subpuberulus: tubus gracilis, croceus, 8-9 lineas longus, vix ½ lineam latus; limbi segmenta tubo parùm longiora, flavescentia, cuspidato-acuminata. Petala 1 pollicem longa, supernè totidem lata. Filamenta petalis duplò breviora. Antheræ 2-3 lineas longæ. Stylus 14-15 lineas longus. Stigmata 2-3 lineas longa, petalis parùm superata. Ovarium puberulum, tubo calycino subduplò brevius. Capsula (adjecto stipite) 13-15 lineas longa, puberula: valvæ oblongo-obovatæ, supernè 2 lineam latæ. Semina fusca, minutissima, vix ½ lineam longa.

Habitat in Americâ à Georgiâ usquè ad Cubam. — (V. v. c. et s. sp.)

KNEIFFIA MACULATA Nob.

Œnothera serotina Sweet, Brit. Flow. Gard. tab. 184.

Caulibus ramosis, puberulis, basi suffruticosis. Foliis angustis, lanceolatis, v. lanceolato-linearibus, v. lineari-lanceolatis, acutis, obsoletè denticulatis, v. integerrimis, subsessilibus, maculatis, margine puberulis. Floribus axillaribus, laxè spicatis. Capsulis oblongo-clavatis, puberulis, stipite subtriplò longioribus.

Planta pedalis vel altior. Caules erecti, firmi, subflexuosi, plerumquè ramosissimi, purpurascentes. Folia 1-3 pollices longa, 1-8 lineas lata, obscurè viridia, suprà lucida, rubro-maculata; floralia summa angustissima, floribus breviora. Spicæ foliosæ, demùm 4-7 pollices longæ. Flores (adjecto ovario) 2 pollices longi. Calyx puberulus, flavescens; tubus 8 lineas longus, infrà faucem 1 lineam latus; limbi segmenta longitudine tubi, 1 lineam lata, semipellucida, cuspidata. Petala 1 pollicem longa, 9-10 lineas lata. Filamenta 5-6 lineas longa. Antheræ filamentis subæquilongæ. Stylus 16-18 lineas longus. Stigmata corollâ parùm superata. Ovarium clavatum, (adjecto stipite) 7-8 lineas longum. Capsula 6 lineas longa, pallidè fusca, lucida, in stipitem 2-2 ½ lineas longum attenuata; valvæ oblongo-obovatæ, supernè 2 lineas latæ. Semina parva, ovalia, dilutè fusca.

Habitat in Americâ septentrionali. — (V. v. c.)

KNEIFFIA FRASERI Nob.

Œnothera Fraseri Pursh, Flor. Amer. Sept. — Bot. Mag. tab. 1674.

Foliis ovatis, v. ovato-lanceolatis, v. lanceolato-oblongis, obtusiusculis, obsoletè denticulatis, brevè petiolatis, margine puberulis. Floribus axillaribus, longè spicatis. Capsulis obovato-clavatis, stipite subduplò longioribus.

Caules subsimplices vel ramosi, firmi, flexuosi, 6-12 pollices alti, sæpè purpurascentes. Folia 1 ½-3 pollices longa, 6-12 lineas lata: summa floribus breviora. Spicæ foliosæ, laxæ, multifloræ, demùm 5-6 pollices longæ. Flores (adjecto ovario) 15-16 pollices longi. Calyx puberulus; tubus gracilis, croceus, 5 lineas longus; limbi segmenta flavescentia, apiculata, longitudine tubi. Petala 7-8 lineas longa, supernè totidem lata. Filamenta corollâ duplò breviora. Antheræ 2 lineas longæ. Stylus 8 lineas longus, stamina parùm superans. Stigmata brevia. Ovarium glabrum, adjecto stipite 4 lineas longum. Capsula (adjecto stipite) 5-6 lineas longa, subpuberula. Semina matura haud suppetunt.

Crescit in Carolinâ meridionali. — (V. v. c.)

KNEIFFIA FLORIBUNDA Nob.

Œnothera hybrida Michx. Flor. Bor. Amer. — *Œnothera ambigua* Nutt. Gen. — *Œnothera tetragona* Roth. — *Œnothera fruticosa* et *Œnothera Fraseri* Hortul.

Hirsuta v. pubescens. Foliis lanceolatis, v. lanceolato-oblongis, v. ovato-lanceolatis, obtusiusculis, obsoletè denticulatis, v. repandis, v. integerrimis, subsessilibus. Floribus laxè spicatis v. confertis, subterminalibus. Capsulis ovali- vel ovato-subglobosis, brevè stipitatis.

Caules 12-18 pollices alti, erecti, cæspitosi, firmi, subflexuosi, herbacei, virides, plerumquè ex axillis superioribus ramulos floriferos simplicissimos infernè nudos emittentes. Folia radicalia caulinaque infima spathulato-obovata v. spathulato-oblonga, obtusissima, mucronata, integerrima, petiolata, cæteris minora. Folia caulina 1-3 pollices longa, 6-12 lineas lata; floralia ad bracteas lanceolato-linearas floribus subduplò breviores reducta. Flores in summo caule vel ad ramulorum apices 5-12 conferti, subcorymbosi, v. laxè spicati, bracteas superantes, adjecto ovario 15-20 lineas longi. Calyx pubescens: tubus gracilis, croceus, 5-6 lineas longus, vix ½ lineam latus; segmenta 7-8 lineas longa, 1 ½ lineam lata, flavescentia, semi-pellucida, cuspidato-acuminata. Petala 8-12 lineas longa, supernè totidem lata. Filamenta petalis duplò breviora, antheris duplò longiora. Stylus gracilis, stamina paulò superans. Stigmata 2-3 lineas longa, corollâ parùm superata. Ovarium 3-4 lineas longum, subsessile, angulis pubescens. Capsula 3-4 lineas longa, glabra, straminea, stipiti ½-1 lineam longo insidens; valvæ ovales v. oblongæ, dorso carinatæ, 1 ½ lineam latæ. Semina pallidè fusca, magnitudine grani *Papaveris*.

Habitat in Georgiâ, Carolinâ atque Virginiâ. Hospitatur sæpissimè in hortis. Flores per totam profert æstatem elegantissimos.—(V. s. sp. et v. c.)

b) Capsula stipite 2-4-plò brevior.

KNEIFFIA ANGUSTIFOLIA Nob.

Œnothera linearis Michx.! Flor. Amer. Bor. — Pluck. tab. 426, fig. 6.

Caulibus simplicibus v. ramosis, gracilibus, adpresso-puberulis, v. hispidulis: Foliis angustè- vel lato-linearibus, v. lanceolato-linearibus, v. lanceolatis, obtusiusculis, integerrimis, v. obsoletè dentatis, adpresso-puberulis, v. subsericeis, v. hirsuto-tomentosis, v. glabriusculis, subsessilibus, basi angustatis. Floribus subterminalibus, laxè spicatis. Capsulis obovato-clavatis v. obovatis, hirsuto-tomentosis, v. glabriusculis.

Caules erecti, subflexuosi, saepè purpurascentes, 6-15 pollices longi. Folia radicalia linearia v. lanceolato-spathulata, longè petiolata; caulina 6-24 lineas longa, ½-4 lineas lata; floralia ad bracteas angustissimas floribus breviores reducta. Flores (adjecto ovario) 15-20 lineas longi. Calyx pubescens: tubus 4-5 lineas longus, gracilis; segmenta linear-lanceolata, cuspidato-acuminata, 4-5 lineas longa, 1 lineam lata. Petala 5-6 lineas longa, totidem lata. Filamenta petalis duplò breviora. Antherae apiculatae, filamentis paulò breviores. Ovarium adjecto stipite 2-4 lineas longum, plerumquè tomentosum, vel pubescens. Stylus petalis paulò superans. Capsula 2-3 lineas longa, stipiti 3-6 lineas longo, gracili, tomentoso insidens; valvae 1 ½ lineam latae. Semina minuta, fusca.

Habitat in Georgiâ, Carolinâ ac Virginiâ. — (V. s. sp. in Herb. Michx. et s. c.)

Sectio II.

Petala parva, segmentis calycinis staminibusque paulò longiora. Stylus staminibus superatus. Calycis tubus ovario brevior.

KNEIFFIA PUMILA Nob.

Œnothera pumila Linn. Spec. — Bot. Mag. tab. 355. — *Œnothera gracilis* Schrad. Index sem. Hort. Gœtting. (ex plantis è seminibus à cl. auctore missis).

Caulibus adscendentibus v. subdiffusis, subsimplicibus, puberulis. Folia

obtusis, v. acutiusculis, integerrimis; margine puberulis : radicalibus caulinisque infimis oblongo- v. lineari-, v. lanceolato- v. obovato-spathulatis; superioribus lanceolato- v. lineari-oblongis-, v. lanceolatis, subsessilibus, v. petiolatis; floralibus plerumquè linearibus, angustissimis. Floribus axillaribus, longè spicatis, subsecundis. Capsulis oblongo- v. obovato-clavatis, sessilibus, v. brevè stipitatis, puberulis.

Caules cæspitosi, graciles, flexuosi, 4-8 pollices alti, sæpè purpurascentes. Folia radicalia caulinaque inferiora 1-3 pollices longa, 2-6 lineas lata; floralia summa angustissima. Spicæ foliosæ, laxæ, demùm 4-6 pollices longæ. Flores (adjecto ovario) 7-9 lineas longi. Calyx puberulus: tubus gracilis, 2-2 ½ lineas longus; segmenta longitudine tubi vel parùm breviora, 1-lineam lata, apiculata. Petala 3 lineas longa, supernè totidem lata. Filamenta petalis duplò breviora, antheris paùlò longiora. Antheræ oblongæ, apiculatæ. Ovarium clavatum, 3 lineas longum. Stylus filiformis, 2 lineas longus. Stigmata 1 lineam longa, antheris parùm superata. Capsula 4-5 lineas longa, in stipitem rigidum 1 lineam longum, v. brevissimum attenuata; valvæ obovatæ v. oblongo-obovatæ, retusæ, vix 1 ½ lineam latæ. Semina minima, dilutè fusca.

Habitat in Carolinâ et Virginiâ. — (V. v. c. et s. sp.)

KNEIFFIA CHRYSANTHA Nob.

Œnothera chrysantha Michx.! Flor. Bor. Amer.

Caulibus simplicibus, puberulis, debilibus. Foliis angusto-lanceolatis v. lanceolato-oblongis, obtusiusculis, integerrimis, margine puberulis, subsessilibus. Floribus laxè spicatis, subterminalibus. Capsulis oblongo-clavatis, brevè stipitatis, v. subsessilibus, glabris.

Caules vix 1 pedem alti. Folia 12-18 lineas longa, 2-2 ½ lineas lata. Spica terminalis, brevis, pedunculata. Bracteæ lineares, angustæ, ovario paùlùm longiores. Flores adjecto ovario 8-10 lineas longi. Calyx glabriusculus: tubus 3 lineas longus, ½ lineam latus, fauce vix ampliatus: limbus in alabastro ovalis, apiculatus; segmenta 2½ lineas longa, 1 lineam feré lata. Petala vix ultrà 2 lineas longa, stamina paùlò superantia. Filamenta capillaria. Antheræ ellipticæ, filamentis subduplò breviores. Ovarium glabrum, 4-5 lineas longum, brevè stipitatum. Stigmata 1 ½ lineam longa, petala subsuperantia. Capsula immatura 5-6 lineas longa, brevè stipitata (ex Michaux et Poiret sessilis).

— β : PUSILLA. *Œnothera pusilla* Michx. Flor. Bor. Amer.

Varietas cujus specimina vidimus fructifera in Herbario Michauxiano, è rupestribus circà lacum *Mistassins*, à plantâ suprà descriptâ haud differt nonnisi caule simplicissimo, gracilieri, pusillo (4-5 pollices longo), foliis duplò minoribus, fructibus paucis vel solitariis, terminalibus.

Habitat in Americâ septentrionali, ab urbe *Quebec* usquè ad sinum *Hudson* (ex Michaux) nec non in Carolinæ montibus (ex Pursh). — (V. sp. in Herb. Michaux.)

KNEIFFIA LINIFOLIA Nob.

Œnothera linifolia Nutt.! in Journ. Acad. Philadelphia, 1834, p. 120.

Caulibus herbaceis, gracilibus, subglabris, strictis, inferne simplicibus. Foliis integerrimis, glabris, obtusis : radicalibus oblongo- v. lanceolato-spathulatis; caulinis inferioribus lanceolato-linearibus v. lineari-spathulatis; superioribus (subfasciculatis) lineari-filiformibus. Spicis longè pedunculatis,

remotè alterniflorîs, bracteolatis, pubescentibus. Capsulis oblongo- v. obovato-clavatis, brevè stipitatis, puberulis.

Planta nunc simplicissima, pusilla, nunc pluscaulis, 6-12-pollicaris : caulibus superne plus minùsve ramosis. Radix brevis, tenuis, parcè ramosa (forsan annua). Caules erecti, graciles, foliosi, basi pilis brevibus horizontalibus hispiduli, superne glabri. Folia radicalia adjecto petiolo 8-12 lineas longa, 1 ½ lineam - 2 ½ lineas lata; caulina inferiora 12-15 lineas longa, ½ - 1 lineam lata; superiora 10-15 lineas longa, ½ lineæ lata; ramularia vix 6 lineas longa, angustissima. Spicæ 6-20-floræ, demùm 2-4 pollices longæ : rachi gracili, lenè filiformi, pubescente. Bracteæ ovatæ, v. ovato-lanceolatæ, acuminatæ, pubescentes, ovarium subæquantes, persistentes, capsulæ stipitem paùlò superantes. Flores pubescentes, adjecto ovario circiter 4 lineas longi. Calycis tubus vix dimidiâ lineâ longior. Petala 2 lineas longa. Capsulæ adjecto stipite 2-3 lineas longæ : valvis retusis, vix 1 lineam latis. Semina minuta, lutescentia.

In collibus aridis secùs flumen *Arkansa* detexit cl. Nuttall; nuperrimè in mexicanorum provinciâ *Texas* legit cl. Drummond. — (V. in Herbar. cl. Webb specimen unicum Nuttallianum alterumque Drummondianum.)

SPECIES NOBIS HAUD VISÆ.

ŒNOTHERA DECANA Nutt. Gen. — An *Kneiffiæ angustifoliæ* var. ?

ŒNOTHERA RIPARIA Nutt. l. c. — Affinis videtur *Kneiffiæ maculatæ* Nob.

XYLOPLEURUM Nob.

(*Xylopleurum* Nob. in Suites à Buffon, Hist. des Plantes phanérogames, v. 4, p. 370. — *Œnotheræ* spec. Nuttall.)

Calycis tubus clavatus, angulosus, ovario æquilongus; limbi segmenta ecarinata, acuminata, tubo longiora. Petala obcordata, v. obovata, conspicuè venosa. Stamina corollâ breviora. Filamenta declinata. Antheræ lineares, basi et apice obtusæ, post anthesin arcuatæ. Ovarium stipitatum, tetraquetrum, 4-costatum, 4-loculare; placenta crassa, basi et apice nuda; ovula in singulis locelis creberrima, pluriseriata, quasi nidulantia, subimbricata, funiculo arcuato suspensa vel horizontaliter appendentia. Stylus filiformis, longissimus, declinatus, corollam subsuperans. Stigma disepimentis demùm evanidis 4-locularis, crassa, sublignosa, clavata, v. subfusiformis, cristato-tetraquetra, 4-costata, profundè sulcata, in rostrum breve aspermum attenuata, apice 4-valvis; cristæ costæque crassæ, elevatæ, subteretes, contiguæ; valvæ oblongo-lanceolatæ, cristis marginatæ; costâ mediâ obsoletè pennineryi; endocarpium testaceum; placenta nerviformis, obscurè tetragona. Semina minuta, nidulantia, lævia, spadicea, ovata, v. oblonga, funiculo brevi appendentia; v. suspensa : episperminm membranaceum; raphis filiformis; chalaza nonnunquàm appendice parvo

membranaceo coronata. Embryo semini conformis : cotyledones ovales vel oblongi; radicula conica, obtusa.

Herbæ radice perenni, repente. Caules ramosi v. subsimplices. Folia radicalia lyrato-pinnatifida; caulina radicalibus conformia, v. dentata, in petiolum brevem attenuata; floralia omnia v. pleraque in bracteas integerrimas, ovario breviores mutata. Spicæ terminales, demùm laterales, 5-9-floræ, aphyllæ, v. subaphyllæ. Flores suaveolentes, diurni, præfloratione cernui. Limbus calycinus in alabastro oblongo-cylindraceus, acuminatus. Corolla magna, speciosa, sub anthesi alba v. pallidè carnea, demùm rosea : ungue nervisque luteis. Filamenta lutea. Antheræ ochroleucæ.

Nomen è verbis græcis ξύλον : *lignum* et πλευρά : *costa*, propter costarum pericarpii duritiem.

a) Spicæ pedunculatæ, aphyllæ v. foliis floralibus hempè etiam infimis ad bracteas ovario breviores, v. paulò longiores reductis.

XYLOPLEURUM HIRSUTUM Nob.

Caulibus decumbentibus v. adscendentibus, molliter hirsutis. Foliis incano-puberulis, obtusiusculis : caulinis omnibus lyrato-pinnatifidis v. runcinatis. Calycis tubo segmentis duplò breviore ovarioque (breve stipitato) hirsuto-tomentosis.

Radix multicaulis, sublignosa, crassitie pennæ corvinæ. Caules 5-8-pollicares, subsimplices, crassitie pennæ corvinæ, villis longis albis horizontalibus obsiti. Folia 1 ½ - 3 pollices longa, supernè 4-6 lineas lata : lobo terminali oblongo v. ovato-oblongo, remotè v. sinuato-dentato ; laciniæ laterales oblongæ v. lineari-oblongæ, integerrimæ v. obsoletè denticulatæ, plerumquè obtusæ. Bracteæ lanceolatæ, obsoletè denticulatæ : infimæ ovario paulò longiores. Calycis tubus 6 lineas longus ; segmenta ferè 1 pollicem longa, 1 lineam lata, externè puberula. Corolla carnea, 3 pollices ferè lata. Ovarium adjecto stipite 7 lineas longum. Capsula haud suppetit.

In Regno mexicano circa *Bejar* legit cl. Berlandier, martio 1828. — (V. s. spt. in Herbar. cl. Webb et Delessert.)

XYLOPLEURUM BERLANDIERI Nob.

Caulibus inferne pilosis. Foliis pinnatifidis v. sinuato-dentatis, lanceolatis, subacuminatis, glabriusculis. Bracteis ovario longioribus, lanceolato-linearibus. Segmentis calycinis tubo paulò longioribus. Ovario incano-puberulo, longè stipitato.

Radix sublignosa, multicaulis. Caules 3-6 pollices longi, simplices v. ramosi, graciles, supernè adpresso-pubescentes. Folia subpollicaria, 3-4 lineas lata, brevè petiolata : dentibus acutis. Spicæ 3-7-floræ v. rachi gracili, incano-puberula. Calyx puberulus, purpurascens : tubus 4-5 li-

neas longus. Segmenta angusta, 4 lineas longa. Petala 8 lineas longa totidemque ferè lata, intensè rosea. Capsula immatura adjecto stipite 8-9 lineas longa.

Crescit in Regno mexicano. — (V. s. sp. in Herbar. cl. Delessert.)

XYLOPLEURUM NUTTALLII Nob.

Œnothera spectosa Nutt. Gen. Amer. 1, p. 146. — Hook. Exot. Flor. tab. 80. — Sweet, Brit. Flow. Gard. tab. 253. — Bot. Mag. tab. 3189.

Puberulum, glaucescens. Foliis radicalibus lyrato-pinnatifidis; lobo terminali lanceolato, repando-denticulato; caulinis lanceolatis, acutis, denticulatis, v. erosis (infimis basi inciso-denticulatis). Bracteis ovario brevioribus: infimis lanceolato-linearibus; superioribus subulatis, minutis. Segmentis calycinis tubo dimidio-duplò longioribus. Ovario incano-v. villoso-tomentoso, brevissimè stipitato.

Radix latè repens, rhizomata horizontalia emittens. Caules adscendentes, 1-3 pedes longi, ramosi, virgati, in plantâ spontaneâ villoso-pubescentes, in cultâ incano-puberuli, basi suffruticosi. Folia utrinquè puberula: radicalia infimâ purpurascentia, obovato-spathulata, erosò-denticulata, longè petiolata, 2 pollices circiter longa; cætera interruptè pinnatifida: lobo terminali maximo, lanceolato, repando-dentato; caulina 1-2 pollices longa, 2-5 lineas lata. Ramuli floriferi supernè nudi. Spicæ fructiferæ 3-6 pollices longæ. Flores (adjecto ovario) 2 ½-3 pollices longi. Tubus calycinus incano-puberulus, 9 lineas longus; limbi segmenta 15-16 lineas longa, 1 ½ lineam lata, 1-nervia, glabriuscula. Petala 15-18 lineas longa, 12-15 lineas lata, marginibus imbricata, nonspicuè 7-nervia, apice erosa. Stamina petalis ferè duplò breviora: filamenta 7-9 lineas longa; antheræ filamentis dimidio breviores. Ovarium 7-9 lineas longum. Stylus 24-30 lineas longus. Stigmata 4-5 lineas longa. Capsula in plantâ spontaneâ villoso-tomentosa, in cultâ incano-puberula, 8-10 lineas longa, diametro majori 2 ½ lineas metiente: valvæ 2-2 ½ lineas latæ.

In Anglo-Americanorum territorio *Arkansa* detexit cl. Nuttall; cl. Drummond nuperrimè reperit in Mexicanorum territorio *Texas*. — (V. v. c. nec non s. sp. in Herb. cl. Webb.)

XYLOPLEURUM DRUMMONDII Nob.

Minutissimè puberulum. Foliis inferioribus remotè pinnatipartitis; cæteris lyrato-pinnatifidis. Bracteis infimis lanceolatis, dentatis, ovarium subæquantibus. Segmentis calycinis longitudine tubi. Ovario stipite breviore.

Caulis 3-6 pollices longus, gracilis, subsimplex, erectus. Folia inferiora 2 pollices longa, 3-5 lineas lata, in petiolum brevem attenuata: laciniis linearibus v. lineari-oblongis, obtusis, v. acutiusculis, denticulatis; superiora paulò breviora: lobo terminali lanceolato, repando-dentato. Bracteæ infimæ 6 lineas longæ, 1 lineam latæ: summæ lanceolato-lineares, 3-4 lineas longæ. Calycis tubus gracilis, 5-8 lineas longus. Ovarium adjecto stipite 6 lineas longum. Petala 1 pollicem longa, 10 lineas lata, rosea. Capsula haud suppetit.

In mexicanorum provinciâ *Texas*; secùs flumen *Rio-Brazos*, legit cl. Drummond. — (V. s. sp. in Herbar. cl. Delessert et Webb.)

b) Spicæ foliosæ : foliis floralibus nempè caulinis conformibus, ovarium multò superantibus.

XYLOPLEURUM OBTUSIFOLIUM Nob.

Glabriusculum. Foliis obtusis, apiculatis: caulinis infimis longè petiolatis, oblongo-lanceolatis, v. oblongis, basi sinuato-dentatis; cæteris lanceolato-oblongis, repandis, brevè petiolatis. Segmentis calycinis tubo paulò longioribus. Ovario incano-puberulo, longè stipitato.

Caules ex eâdem radice plures, graciles, virgati, simplices, erecti, 6-9 pollices longi. Folia inferiora adjecto petiolo 2 pollices longa, 3-4 lineas lata, basi acutè sinuato-dentata; floralia infima 10-12 lineas longa, 2 lineas lata, acutiuscula. Calycis tubus gracilis, 6 lineas longus; segmenta 7-8 lineas longa. Petala 1 pollicem longa, ferè totidem lata, rosea. Ovarium adjecto stipite 7-8 lineas longum. Capsula haud suppetit.

In mexicanorum provincia *Texas*, secùs flumen *Rio-Brazos*, legit cl. Drummond. — (V. s. sp. in Herb. cl. Webb et Delessert.)

Sectio III. GAURINEÆ Nob.

Calycis *tubi pars libera elongata, subcylindracea, v. obconica, præflorationè erecta, sub anthesi sæpissimè porrecta v. deorsùm arcuata (plerumquè internè puberula); limbus 3- v. 4-partitus: segmentis reflexis, membranaceis, colloratis, linearì-lanceolatis, v. linearibus, planis, ecarinatis.* Nectarium *fauce calycinâ aut sub singulis filamentis in glandulam distinctam aut rariùs in annulum continuum incrassatum.* Petala *4, æqualia v. inæqualia, integerrima, arrecta, subsecunda, distantia, in unguem linearem angustata (rarò crucialìm patentia, brevissimè unguiculata).* Stamina *8, omnia fertilia, fauci calycinæ altitudine æquali inserta ideòque 2-seriata. Filamenta declinata v. deorsùm refracta, recta, divergentia, clàvato-filiformia, v. filiformia, inæquilonga, tenerrima, apice subulata: 4 petalis anteposita alternis breviora. Antheræ lineares, v. linearì-oblongæ, v. ellipticæ, basi et apice attenuatæ, obtusæ, paulò suprà basin v. ferè medio dorso affixæ, versatiles, æquales, præcipuè anthesi nec arcuatæ nec contortæ: pollinis granula viscosa.* Ovarium *(rarissimè 1-loculare, 4-ovulatum) 4-loculare: loculis 1-ovulatis, v. rarò alternè 1- et 2-ovulatis: dissepimentis tenerrimis; novi*

evanidis; placenta filiformis, suprà funiculorum insertionem sæpissimè (forsan semper) in fila 3 v. 4 soluta. Ovula secùs apicem v. infrà medium loculorum funiculo elongato mediante suspensa. Stylus *filiformis, deflexo-declinatus, apice sæpè in discum planum dilatatus.* Stigmata *subteretia, cruciatim patentia, obtusa, sæpissimè abbreviata.* Pericarpium *nucamentaceum, lignosum, evalve, 4-spermum, v. abortu 1-3-spermum, dissepimentis placentâque evanidis 1-loculare, demùm deciduum.* Semina *nuda, inappendiculata, oblonga, v. obovata (dium plura compressione mutuâ sæpissimè angulosa), lævia; episperma duplex: utrumque tenue. Embryo rectus, seminis conformis: radicula brevis, conica, obtusiuscula, directione quoad pericarpium vaga (nunc supera, nunc infera, nunc plus minùsve obliquè horizontalis); cotyledones convolutæ, crassiusculæ: exterior involvens interiorem introrsùm convolutam.*

Herbæ, v. suffrutices. Folia radicalia rosulata, in petiolum trigonum attenuata, nonnunquàm lyrata: caulina integerrima, v. dentata, v. denticulata, v. sinuata. Flores irregulares, v. rarò regulares, nocturni (an semper?), fugaces, spicati: singuli bracteolâ parvâ plerumquè caducâ suffulti. Spicæ terminales, v. axillares terminalesque, erectæ, brevè v. longè pedunculatæ, nonnunquàm paniculato-ramosæ, plerumquè multi- v. plurimifloræ: fructiferæ valdè elongatæ (nonnunquàm ramulorum elongatione lateralis); rachis sub nucibus singulis excavata, quasi dentata. Calyx subcoloratus. Petala alba, v. citrina, v. carnea, v. rosea, v. purpurea, colore quibusdam speciebus (forsan omnibus) per anthesin mutabili (albo nempè in roseum, roseo in coccineum, citrino in aurantiacum abeunte).

Gaurineæ. *Americæ septentrionalis præcipuè calidioris incolæ sunt.*

GAURIDIUM Nob.

(*Gauridium* Nob. in Suites à Buffon, Hist. des Plantes phanérogames, v. 4, p. 379. — *Gauræ* spec. auctorum.)

Calycis tubus cylindraceus, tetragonus; internè subpuberulus, fauce vix ampliatus, ovario multò longior, sub anthesi erectus; limbus 4-partitus : segmentis tubo brevioribus. Petala 4, patentissima, brevissimè unguiculata : ungue lato. Stamina 8, subæqualia, corollà vix breviora. Filamenta subdeclinata, filiformia. Antheræ lineari-oblongæ, infrà medium affixæ. Ovarium estipitatum, breve, oblongo-conicum, prismatico-tetragonum, esulcum, obsolètè 4-costatum, 4-loculare, 4-ovulatum; ovula infrà medium loculorum funiculo brevi mediante, v. secùs loculorum apicem funiculo elongato suspensa. Stylus glaber, filiformis, declinatus, stamina subæquans, apice subincrassatus. Stigmata lineari-filiformia, obtusa, elongata. Nux estipitata, ovali- v. oblongo-conica, tetragona, 4-costata, transversè subvenosa, subtetrasperma, apice attenuata ac truncata.

Suffrutices. Folia denticulata, in petiolum brevem angustata. Flores nocturni, fugacissimi, paulò antè expansionem penduli, bracteâ deciduâ ovario breviore suffulti. Spicæ simplices, erectæ, terminales, v. demùm ramulorum elongatione laterales. Calyx viridescens, demùm subaurantiacus; limbus in alabastro oblongus, apice conicus, obtusus. Petala ac filamenta citrina, anthesi peractâ aurantiaca.

Species 2 nobis notæ mexicanæ.

A. *Ovula funiculo brevi mediante infrà loculorum medium suspensa; placenta supernè in fila 4 partibilis. Segmenta calycina tubo duplò breviora. — Spicæ paucifloræ : fructiferæ laterales.*

GAURIDIUM MUTABILE Nob.

Gaura mutabilis Cavan. Ic. 3, tab. 285. — *Œnothera anomala* Curt. Bot. Mag. tab. 388.

Erectum, ramosissimum, undiquè molliter pubescens. Foliis ovatis, v. ovato-lanceolatis, v. lanceolato-oblongis, acutis, repando-denticulatis, basi angustatis. Bracteolis oblongo-lanceolatis, acutis, ovario multò brevioribus. Petalis rhombeo-ovatis, acutiusculis. Nucibus laxè spicatis.

Planta 1-2-pedalis (saltem in nostratium hortis). Caulis lignosus, a basi ferè ramosus. Rami graciles, stricti, erecto-patentes, pubescentes, subteretes, paniculati. Folia adjecto petiolo 1-1 ½ pollicem longa, 3-6 lineas lata, mollia, lætè viridia, internodiis paulò longiora. Spicæ 3-9-floræ, ramulorum elongatione mox laterales evadentes, brevè pedunculatæ : rachis gracilis, stricta, pubescens. Bracteolæ pubescentes, vix 1 lineam longæ. Calyx puberulus : tubus gracilis, 12-15 lineas longus, ½ lineam latus, ore vix ampliatus, basi subincrassatus; limbi segmenta 6-7 lineas longa, ferè 1 lineam lata, acutiuscula. Petala 6 lineas longa, 4 lineas lata, 1-nervia, sensim acuminata. Filamenta majora 5 lineas longa. Antheræ 1 ½ lineam longæ. Ovarium pubescens. 3 lineas longum. Stylus stamina subæquans. Stigmata 1 ½ lineam longa. Nux 5-6 lineas longa, diametro sub-2-linearis, demùm glabra; anguli plùs minùsve prominuli; costæ dorsales planæ, latæ, parùm prominulæ.

Crescit in Regno mexicano. — (V. v. c. et s. sp.)

B. *Ovula funiculo longo mediante secùs loculorum apicem suspensa. Segmenta calycina tubo paulò breviora. — Spicæ multifloræ, terminales.*

GAURIDIUM KUNTHII Nob.

Gauridium molle Nob. in Suites à Buffon, Plant. Phanérog. v. 4, p. 38a. — *Gaura mollis* Kunth! in Humb. et Bonpl. Nov. Gen. et Spec. v. 6, p. 93; tab. 529.

Erectum, ramosum, molliter hirsuto-pubescens. Foliis lanceolato-oblongis, v. oblongo-lanceolatis, v. ovato-lanceolatis, acutis, repando-denticulatis, subincano-pubescentibus, basi angustatis. Bracteolis ovato-oblongis, acuminatis, ovario brevioribus. Petalis ovatis, obtusis, segmentis calycinis paulò longioribus. Nucibus....

Caules virgati, simplices, v. ramosi, subpedales. Rami sparsi, teretes; ramuli angulati. Folia adjecto petiolo pollicaria - sesquipollicaria, 3 - 5 lineas lata. Spicæ sessiles, demùm 6-8 pollices longæ : rachi strictâ, pubescente, triquetrâ. Bracteæ 1 ½-2 lineas longæ. Calyx incano-puberulus : tubus subpollicaris, supernè paulò ampliatus; segmenta 1 lineam lata, acuta. Petala 6 lineas longa, 4 lineas lata, 1-nervia. Ovarium incano-velutinum, 2 lineas longum. Nux immatura (ex cl. Kunth) subtetraptera.

Crescit in Regno mexicano (Humb. et Bonpl.! circà *Oaxaca* legit nuperrimè G. Andrieux!) — (V. s. sp. in Herb. Mus. Par. nec non cl. Webb et Delessert.)

GAURA Nob.

(*Gaura* Nob. in Suites à Buffon, Hist. des Plantes phanérogames, v. 4, p. 381.—*Gauræ* spec. Linn.)

Calycis tubus cylindraceus, ore parùm ampliatus, ovario longior, basi subinflatus, interdùm pubescens, sub anthesi porrectus v. declinatus; limbus 4-(rarò 3-) partitus. Segmentis tubo longioribus v. subæquilongis. Petala 4 (rarò 3), angustè unguiculata, æqualia

v. inæqualia, arrecta, distantia, subsecunda. Stamina 8 (rarò 6), petalis sublongiora. Filamenta deorsùm refracta, filiformi-clavata, v. capillaria : 4 petalis anteposita alternis paulò breviora. Antheræ lineari-oblongæ, paulò suprà basin affixæ. Ovarium 4- (rarò 3-) loculare, stipitatum, v. estipitatum, costato-tetragonum (v. trigonum), profundè 4-sulcum (sulcis cum dissepimentis alternantibus), 4- (rarò 3-) loculare : loculis 1-ovulatis, v. rarò alternè 1- et 2-ovulatis! ovula infrà loculorum apicem suspensa. Stylus staminа superans, deflexo-declinatus, filiformi-clavatus, infernè pubescens, apice nonnunquàm (forsan in omnibus) in discum planum sive cyathum expansus. Stigmata brevia. Nux stipitata, v. estipitata, truncata, plerumquè muricata v. transversè rugosa, tetraquetra (rarò triquetra) v. subalato-tetraquetra, v. cristato-tetraptera, 1-4-sperma.

Herbæ, rarò suffruticosæ. Folia serrata, v. dentata, v. sinuata, v. pinnatifida. Spicæ simplices, v. paniculatæ, terminales, v. terminales axillaresque. Bracteæ deciduæ. Calyx roseus v. purpurascens; limbus in alabastro obtusus, basi inflatus. Petala albida, v. carnea, v. rosea : colore per anthesin mutabili. Nuces nonnullis demùm reflexæ.

Sectio 1.

Floris partes sæpissimè numero-ternario (in singulis individuis etiam quaternario occurrunt numero). Petala æqualia, brevè unguiculata. Antheræ basi et apice subattenuatæ, basi lævissimè emarginatæ, apice obtusæ. Ovarium nec basi nec apice attenuatum. Nux aretè sessilis, ovato-pyramidata, ad maturitatem usque erecta. Stylus apice in cyathum 4-lobum stigmatum basin cingens expansus. — Spicæ terminales, demùm laterales, simplicissimæ, basi subfoliatæ. Calycis tubus ore vix ampliatus, segmentis æquilongus, ovario (semper 4-ovulato) longior.

Petala staminibus paulò breviora. Nux marginato-triquetra (rarissimè tetraquetra), obtusè acuminata : faciebus subconcavis, regulariter transversè plicato-rugosis, medio 1-costatis : costâ infernè acutè carinatâ.

GAURA TRIPETALA Cavan.

Gaura tripetala Cavan. Ic. v. 4, tab. 396, fig. 1. — *Gaura hexandra* Ortega.

Erecta, supernè fastigiato-ramosa. Caulibus ramisque subhirsutis, foliosis.

Foliis angustis, acutis, appresso-puberulis, scabriusculis : radicalibus longè petiolatis, spathulato-lanceolatis, repandis ; caulinis lanceolatis, remotè denticulatis ; ramularibus lineari-lanceolatis, subintegerrimis. Bracteis ovarium superantibus, oblongo-lanceolatis, dorso carinatis. Petalis spathulato-oblongis, segmentis calycinis dimidio brevioribus. Nucibus laxè spicatis rachique glabris.

Planta perennis, suffrutticosa, foliosa, gracilis, 1-3 pedes alta, sæpè multicaulis. Radix crassa, subfusiformis, ramosa. Caules erecti ; v. adscendentes, ramisque pilis brevibus rigidulis albidis hirsuti. Rami graciles, suberecti ; ramuli copiosi, axillares. Folia mollia, pallidè viridia : radicalia adjecto petiolo 4-6 pollices longa, supernè 3-4 lineas lata ; caulina 3-4 pollices longa, 2-3 lineas lata, in petiolum attenuata ; ramularia 10-18 lineas longa, 1 ½-2 lineas lata, sessilia, confertissima. Spicæ graciles, subpaniculatæ, demùm ferè pedales. Flores pilis brevissimis horizontalibus conspersi. Ovarium 2 lineas longum, ½ lineam latum, oblongo-triquetrum (rarissimè tetraquetrum), basi et apice obtusum. Calycis domum carneum : tubus gracilis, 4 lineas longus ; limbus in alabastro rectus, oblongo-conicus, basi parùm inflatus : segmenta tubo æquilonga, ½ linea lata, lineària, acutiuscula. Petala 2 ½-3 lineas longa, 1 linea lata, albida, demùm pallidè rosea. Filamenta carnea, petalis subæquilonga. Antheræ virgineæ (simùl ac stylus) purpureæ. Stigmata lutea. Nux 3-4 lineas longa, 1 ½-2 lineas lata, 1-v. 2-sperma, ferè ad maturitatem usquè viridis.

Crescit in Regno mexicano (circà *Toluca* : Berlandier ! in provinciâ *Texas* : Drummond !). — (V. v. s. et s. sp.)

Sectio II.

Floris partes sæpissimè numero quaternario (in speciebus omnibus singulisque individuis interdùm ternario etiam occurrunt numero). Petala æqualia, brevè unguiculata. Antheræ basi et apice subattenuatæ, apice rotundatæ, basi lævissimè emarginatæ. Ovarium in stipitem brevem gracilem attenuatum. Stylus apice in discum planum expansus. Nux inferè attenuata, brevè stipitata, maturitate ineunte, reflexa. — Spicæ terminales, v. terminales axillaresque, paniculato-ramosæ : ramis fructiferis subcorymboso-fastigiatis. Calycis tubus ovario longior ; segmentis brevior, ore vix ampliatus.

A. *Ovarium brevè stipitatum, 6-ovulatum : loculis, nempè alternè 1- et 2-ovulatis ! Nux cristato-tetraquetra (cristis crassissimis, carinatis), obovato-clavata (in stipitem crassissimum, brevem, turbinatum, obscurè octogonum sensim attenuata), obtusissima : facibus apicem versus profundè sulcatis, inferiè tuberculato-muricatis ; costâ evanidâ. — Spicæ pedunculatæ, aphyllæ, densissimæ.*

GAURA BIENNIS Linn.

Gaura biennis Linn. Spec. — Michx. Flor. Bor. Amer. — Bot. Mag. tab. 389.

Herbacea, erecta, paniculato-ramosa ; caulibus ramisque hirsutis. Foliis

lanceolatis, v. lanceolato-oblongis, acuminatis, remotè denticulatis, utrinquè lucidis, supra glabris, subtùs ad venas pubescentibus. Bracteis lineari-lanceolatis, ciliatis, ovarium subsuperantibus. Segmentis calycinis tubo subtriente, petalis (lanceolato-ellipticis) paulò longioribus. Nucibus subimbricatis, pubescentibus.

Caulis 3-5 pedes altus, crassus, sæpè purpurascens, infernè angulosus, supernè striatus. Rami erecto-patentes, venosi, virgati, supernè ramulosi. Folia mollia, neutrâ, supra lucida, saturatè viridia, subtùs pallidiora: radicalia adjecto petiolo 4-6 pollices longa; caulina 2-4 pollices longa, 4-8 lineas lata; ramularia 12-18 lineas longa. Spicæ brevè pedunculatæ, pubescentes, antè florum evolutionem densissimæ, crassæ: ramuli laterales erecto-patentes, demùm 3-6 pollices longi; ramulus terminalis strictè erectus, demùm pedalis. Ovarium 3 lineas longum, hirsuto-pubescens. Calyx purpurascens, pilosiusculus: tubus gracilis, 4 lineas longus; limbus in alabastro subconvatus, oblongo-clavatus, apice attenuatus, basi valdè inflatus; segmenta 5-6 ½ lineas longa, linearia, obtusiuscula. Petala 6 lineas longa, medio ferè 2 lineas lata, alba, demùm (simul ac filamenta stylusque) rosea: angulo vix ½ lineam longus. Antheræ virgineæ purpureæ. Stigmata latet. Nux 3-4 lineas longa, faciebus 1 ½ lineam lata, 1-3-sperma: immatura viridis v. ò viridi-purpurascens.

Crescit in Americâ septentrionali, à Georgiâ usquè ad Novam Angliam. — (v. v. c. et s. sp.)

B. *Ovarium 4-ovulatum, basi et apice angustatum. Nux marginato-tetraquetra (rarissimè triquetra), ovato- v. oblongo-pyramidata, obtusè acuminata, stipite brevissimo tenui insidens: faciebus planiusculis, transversè subregulariter rugosis, medio 1-costatis: costâ tenui, subcarinatâ. — Spicæ virgatæ, basi subfoliatæ.*

GAURA ANGUSTIFOLIA. Mich.

Gaura angustifolia Michx.! Flor. Bor. Amer. — *Gaura undulata* Desfont. Cat. Hort. Par. ed. 1. — *Gaura biennis* Walt. (ex Elliot).

Caule herbaceo, erecto, virgato, pubescente, supernè paniculato. Foliis glabris, v. sparsè pilosis, remotè denticulatis, acutis, undulatis: inferioribus lanceolatis v. lanceolato-oblongis; superioribus lanceolato-linearibus, v. lineari-lanceolatis. Bracteis oblongo-lanceolatis, acutis, ovarium superantibus. Segmentis calycinis tubo petalisque (spathulato-oblongis) dimidio longioribus. Nucibus laxè spicatis, angulis pubescentibus.

Herba perennis (ex cl. Elliot). Caulis 2-3 pedes altus, strictus, teres, communquàm simplex, basi pennam anserinam crassus. Folia inferiora 12-18 lineas longa, 3-4 lineas lata; superiora subpollicaria, 1-1 ½ lineam lata: novella sæpè in vetulorum axillis fasciculata. Spicæ pubescentes: ramis gracilibus, subpatentibus, demùm 6-12 pollices longis. Ovarium 6 lineas longum, pubescens, gracile, subfusiforme. Calycis tubus 2 lineas longus, ore vix ½ lineæ latus; segmenta ferè 3 lineas longa, ½ lineæ lata, lineària, obtusa. Nux 4-4 ½ lineas longa, faciebus 1-1 ½ lineam latis, 1- v. 2-sperma.

Crescit in Carolinâ ac Georgiâ. — (v. s. sp.)

Sectio III.

Floris partes sæpissimè numero quaternario. Petala inæqualia,

ungue longo, filiformi. Antheræ basi acutæ, apice obtusæ. Ovarium 4-ovulatum, subfusiforme, stipiti longo filiformi insidens (sub anthesi refractum?). Nux erecta, longè stipitata, basi attenuata. — Spicæ terminales axillaresque, subramosæ, pedunculatæ. Bracteæ minimæ, ovarii stipite multò breviores. Calycis tubus ovario paulò longior v. æquilongus, segmentis subduplò brevior.

A. *Ovarium calycis tubo subæquilongum. Nux clavato-obovata, obtusissima, stipite plus duplò longior, supernè alato-tetraquetra, transversè rugulosa, infernè tetragona, obsoletè 4-costata.*

GAURA MICHAUXII Nob.

Caule erecto, supernè subnudo, paniculato. Foliis subpuberulis, obsoletè denticulatis: caulinis lanceolatis, v. lanceolato-oblongis; ramularibus abbreviatis, lanceolato-linearibus. Segmentis calycinis tubo subtriplò, petalis oblongo-obovatis duplò longioribus. Nucibus subincano puberulis, laxè spicatis.

Caulis 2-3 pedes altus, herbaceus, strictus, virgatus, infernè pennam anserinam crassus, foliosus, supernè nudiusculus, in paniculam ramorum floriferam divisus. Folia radicalia haud suppetunt; caulina 1-2 pollices longa, 3-6 lineas lata; ramularia multò minora. Spicæ secùs ramulorum apicem in paniculam laxam subfoliatam dispositæ, graciles, demùm 2-4 pollices longæ, ramosæ, v. simplices. Flores externè pube minutissimâ canescentes. Calycis tubus 1 ½-2 lineas longus, ore ferè 1 lineam latus; segmenta 4 lineas longa, ½ lineam lata, acutiuscula. Petala 2 lineas longa, 1 lineam lata, alba, ungue quadruplò longiora, staminibus subduplò breviora. Filamenta 2 ½-3 lineas longa, tenerrima. Antheræ ferè 1 ½ lineam longæ. Ovarium 1 ½-2 lineas longum, stipiti filiformi dimidio breviori, insidens. Nux 2-2 ½ lineas longa, in stipitem circiter 1 lineam longum attenuata: faciebus 1 lineam latis.

Crescit in Americæ septentrionalis territorio *Cherokee*. — (V. specimina Michauxiana innominata in Herbar. cl. Delessert.)

B. *Ovarium calycis tubo brevius. Nux (immatura) in stipite longior.*

GAURA FILIPES Nob.

Caule erecto, suffruticoso, piloso, supernè ramoso: ramis paniculatis, subaphyllis, appresso-puberulis. Foliis glabris, angustis: caulinis oblongo-linearibus, v. oblongo-spathulatis, remotè sinuato-dentatis, v. subpinnatifidis; ramularibus lanceolato-linearibus, oblongisve, obsoletè denticulatis, v. integerrimis. Segmentis calycinis tubo duplò, petalis (oblongo-obovatis) dimidiò longioribus. Nucibus laxè spicatis.

Planta 2-3 pedes alta. Caulis strictus, foliosus, infernè pennam anserinam crassus, nonnisi ramulos axillares abortivos emittens, supernè subfastigiato, v. paniculato-ramosus; rami alterni, graciles, suberecti, paniculati, supernè subaphylli, infernè densè ramulosi. Folia caulina

1-2 pollices longa, 2-3 lineas lata, obtusa, submucronata : dentibus oblongis v. triangularibus, mucronatis ; folia ramulorum 2-6 lineas longa, 1 lineâ rarò latiora, plerumquè in axillis subfasciculata. Spicæ filiformes, 2-3 pollices longæ, ad ramorum apices in paniculam laxissimam dispositæ. Calyx pube minutissimâ canescens : tubus 1 ½ lineam longus ; segmenta 3 lineas longa, ½ lineam lata, obtusiuscula. Petala alba, 1 lineam lata, adjecto ungue 2 lineas longa. Filamenta majora longitudine petalorum. Antheræ 1 lineam longæ. Stylus stamina paulò superans. Stigmatis lobi brevissimi. Capsula (nonnisi immatura suppetit) oneana, 4-sulca, haud rugosa, 2-4-sperma, 1 lineam lata, adjecto stipite 4-5 lineas longa.

In Louisiana australi, circà *Jacksonville*, legit cl. Drummond, ibidemque cl. Leconte. — (V. s. sp. in Herb. Mus. Par. nec non in Herb. cl. Webb.)

SPECIES HAUD SATIS NOTÆ.

GAURA SINUATA Nutt.

Gaura sinuata Nuttall ! ined.

Herbacea, glaberrima. Ramis floriferis virgatis, simplicibus. Foliis caulinis lanceolato-oblongis, v. lanceolato-linearibus, acutè sinuato-dentatis ; ramularibus linearibus, integerrimis. Spicis flexuosis, gracilibus, longè pedunculatis, laxifloris. Floribus tetrameris. Calycis tubo obconico, segmentis triplò, ovario multò breviore. Petalis obovatis, longè unguiculatis, segmentis calycinis triente brevioribus. Ovario subfusiformi, 4-ovulato, longè stipitato. Nucibus ....

Herba ramosissima, ut videtur decumbens. Rami graciles. Folia 10-15 lineas longa, 4-6 lineas lata, subsessilia. Ramuli axillares, confertè foliosi ; supè abbreviati : foliis parvulis. Bracteæ ovarii stipitè multò breviores, subulatæ, deciduæ. Calyx glabriusculus ; tubus 2 lineas longus, basi angustatus, ore 1 lineam latus ; segmenta 6 lineas longa, ½ lineæ lata, obtusiuscula. Petala alba, 1 lineam lata, adjecto ungue 4 lineas longa ; unguis linearis, lamina subæquilongus. Filamenta majora petalis subæquilonga. Stylus 8 lineas longus, stamina superans. Ovarium adjecto stipite 9-10 lineas longum. Nux ....

Species distinctissima, proprium verosimiliter sistens genus. — In planitiebus amni *Red-river* vicinis detexit cl. Nuttall ; in mexicanorum provinciâ *Texas* nuperrimè legit cl. Drummond. — (V. in Herbar. cl. Webb specimen unicum Nuttallianum, nec non alterum Drummondianum.)

GAURA LONGIFLORA Nob.

Minutè puberula. Ramis floriferis virgatis, paniculatis, supernè nudiusculis. Foliis (rameis) lanceolato-linearibus v. lineari-lanceolatis, acutis, obsoletè denticulatis ; superioribus integerrimis. Floribus tetrameris. Ovariis 4-ovulatis, brevè stipitatis, ineano-pubescentibus. Calycis pilosi segmentis tubo petalisque (spathulato-obovatis) paulò longioribus. Nucibus ....

Summitates quæ obsunt ramorum v. caulium pennam anserinam crassi. Rami floriferi 1-1 ½-pedales, erecti, graciles, remotè ramulosi et foliati. Folia majora 18 lineas longa, 1-1 ½ lineam lata ; superiora gradatim minora ; ramum remotissima, 3-4 lineas longa ; ½-¾ lineæ lata. Bracteæ deciduæ, subulatæ, vix ovarium superantes. Spicæ laxiusculæ, multifloræ. Ovarium ½ lineam longum, tetragonum, 4-sulcum. Calycis tubus 4 lineas longus, ½ lineæ latus, tanto parum am-

pliatus; limbi segmenta 5 lineas longa, ½ lineæ lata, linearia, acutiuscula. Petala 4 lineas longa, supernè ½ lineam lata, albida, obtusissima, in unguem brevem angustata. Filamenta majora petalis subæquilonga. Antheræ ½ lineam longæ, lineares, basi et apice obtusæ, infernè subattenuatæ. Stylus stamina paulò superans, sub stigmatibus explanatus. Stigmata brevia, linearia, obtusa. Nuces haud suppetunt.

In Louisiana, circà *Jacksonville*, legit cl. Drummond. — Verisimiliter propè *Gauram angustifoliam* Michx. collocandâ. — (V. s. sp. in Herb. cl. Webb.)

GAURÆ AUCTORUM NOBIS HAUD NOTÆ, FORSANQUE A GENERE REVOCANDÆ.

Gaura odorata « Sessé » ex De Cand. Prodr.

Gaura bracteata Spring. in De Cand. Prodr.

Gaura coccinea Nutt. Gen.

Gaura? suffruticosa Spring. in De Cand. Prodr.

Gaura epilobia Spring. l. c.

Gaura œnotheræflora Incogn. Obs.

Gaura chinensis Loureir. Flor. Cochinch.

SCHIZOCARYA Nob.

Calycis tubus subcylindraceus, v. supernè ampliatus, ovario brevior v. longior, sub anthesi declinatus; limbus 4-partitus; segmentis tubo plerumque longioribus. Petala 4, angustè unguiculata, æqualia, erecta, distantia, secunda. Stamina 8, petalis subæquilongiora, v. paulò breviora. Filamenta capillaria, declinata; 4 petalis anteposita alternis paulò longiora. Antheræ ellipticæ, medio affixæ, v. lineari-oblongæ, paulò suprà basin affixæ. Ovarium tetragonum, subfusiforme, gracile, 4-loculare, 4-ovulatum, v. raro 6-ovulatum (loculis nempe alternè 1- et 2-ovulatis). Stylus filiformis, deflexo-declinatus, stamina plerumque superans. Stigmata brevia. Nux lævis, 4-locularis, 1-4-sperma, a medio in stipitem crassissimum, obconicum, obsolete octogonum attenuata, supernè conica, tetraquetra, v. tetragona, 4-sulca (sulcis ecostatis), apice demùm in dentes 4 acutos fissa.

Herbæ ut videtur plerumque suffruticosæ. Folia denticulata, v. sinuato-dentata. Spicæ simplices, terminales. Bracteæ deciduæ, v. persistentes. Calycis limbus in abalastro obovatus v. subclavatus. Petala alba v. purpurea. Fructus nunquàm reflexæ.

Nomen e verbis græcis σχίζω : *findo*, et καρύα : *nux*, propter nucem demùm apice in dentes fissam.

Sectio I.

Calycis tubus gracilis, cylindraceus, segmentis paulò longior, ovario duplò brevior: limbus in alabastro oblongo-obovatus, obtusus. Petala spathulato-oblonga, sensim in unguem angustata. Antheræ obovato-ellipticæ, retusæ, medio affixæ. Stylus staminibus paulò superatus. Stigmata brevissima. Ovarium 4-ovulatum. Nux oblongo-clavata, supernè acutè tetragona. — Spicæ sessiles, plurimifloræ, basi foliatæ. Bracteæ subulatæ, ovario sublongiores, præfloratione recurvæ.

SCHIZOCARYA MICRANTHA Nob.

Caule erecto ramisque virgatis, hirsutissimis. Foliis lanceolatis, acutis, obsoletè denticulatis, utrinquè incano-subvelutinis. Spicis virgatis, strictis, infernè hirsutis, supernè glabris, demùm longissimis. Bracteis calycibusque pubescentibus. Petalis segmentis calycinis dimidio brevioribus, filamenta subæquantibus. Ovariis glabris. Nucibus subimbricatis.

Planta 1-3-pedalis, parcè ramosa. Rami alterni, subsimplices, virgati, stricti, foliosi, crassitie pennæ corvinæ, villis longis albis horizontalibus mollissimis densè hirsuti. Folia (caulina inferiora ac radicalia haud suppetunt) 1-2 pollices longa, 1-4 lineas lata. Spicæ demùm 6-12 pollices longæ. Calycis tubus 1 ½ lineam longus, vix ½ lineam latus; segmenta linearia, obtusa, ½ lineæ lata. Petala vix 1 lineam longa, ½ lineam lata, alba, filamentis majoribus æquilonga. Filamenta tenerrima. Antheræ minimæ. Ovarium gracile, 3 lineas longum. Stylus 2 lineas longus. Nux 4-5 lineas longa, medio 1-1 ½ lineæ crassa: immaturè viridi et luteo variegata.

Crescit in Mexicanorum provinciâ *Texas*, circà *Bejar* (Berlandier!), nec non circà *San Felipe de Austin* (Drummond!)—(V. s. sp. in Herb. cl. Webb et Delessert.)

Sectio II.

Calycis tubus oblongus, segmentis ovarioque subdimidio brevior: limbus in alabastro oblongo-conicus, acutiusculus. Petala spathulato-oblonga, sensim in unguem brevem angustata. Antheræ lineares, infrà medium affixæ. Ovarium 6-ovulatum: loculis nempè alternè 1- et 2-ovulatis. Stylus stamina longè superans. Nux infernè abruptè angustata, supernè ovato-pyramidata, calycato-tetraquetra, subacuminata. — Spicæ sessiles, paucifloræ. Bracteæ deciduæ, subovatæ, ovarium subæquantes.

SCHIZOCARYA DRUMMONDII Nob.

Caule suffruticoso, supernè ramosissimo: ramis virgatis, puberulis. Foliis remotè denticulatis, v. subsinuatis, acutiusculis, subincano-puberulis: infe-

rioribus lanceolatis; v. lanceolato-oblongis, subundulatis; superioribus oblongo- v. lineari-lanceolatis. Floribus externè incano-puberulis. Petalis segmentis calycinis triente brevioribus, filamentis subduplò longioribus. Nucibus laxè spicatis.

Caules 1-1 ½ pedales, erecti. Rami graciles, virgati, foliosi. Folia inferiora haud suppetunt: ramea majora 18-24 lineas longa, 4-6 lineas lata; ramulorum summa 4-6 lineas longa, ½-1 lineam lata. Spicæ graciles, laxifloræ, demùm 3-4 pollices longæ. Bracteæ ovato-oblongæ, v. ovato-lanceolatæ, acuminatæ. Calycis tubus 2 ½-2 ½ lineas longus, ore 1 ½ lineam latus; segmenta 4 lineas longa, ½ lineam lata. Petala 3 lineas longa, 1 lineam lata, albida. Filamenta majora 1 ½ lineam longa. Antheræ filamentis æquilongæ. Ovarium 3-4 lineas longum, incano-puberulum. Stylus 6 lineas longus. Nux 3 lineas longa, glabra.

In Mexicanorum provinciâ *Texas*, circà *San Felipe de Austin*, legit cl. Drummond. — (V. s. sp. in Herbar. cl. Webb et Delessert.)

Sectio? III.

Calycis tubus obconico-cylindraceus, segmentis paulò brevior, ovario longior; alabastra oblonga, obtusa, apiculata. Petala subrotunda, v. obovata, in unguem filiformem lamina subæquilongum angustata. Filamenta majora petalis subæquilonga. Antheræ lineares, infrà medium affixæ. Ovarium 4-ovulatum. Stylus stamina paulò superans. Nux inferne abruptè attenuata, supernè ovato-pyramidata, carinato-tetraquetra, subacuminata (demùm apice fissa?). — Spicæ pedunculatæ, densè multifloræ. Bracteæ subulatæ, persistentes, ovarium superantes. Flores magni, rosei, illis *Chamænerii* (*Epilobii*) *rosmarinifolii* similes.

Species sequentes, ex fructus formâ *Schizocaryæ Drummondii* affines, nucibus autem nonnisi immaturis nobis obviæ, a genere hocce forsan in posterum erunt revocandæ.

SCHIZOCARYA? KUNTHII No.

Gaura epilobioides Kunth in Humb. et Bonpl. Nov. Gen. et Spec. v. 6, p. 93.

Herbacea; erecta, ramosissima, adpresso-puberula, subincana. Foliis linearibus, v. linearis-oblongis, v. lineari-lanceolatis, mucronatis; caulinis remotè subulato-dentatis, ramularibus argutè denticulatis, v. integerrimis. Segmentis calycinis acutis, petalis ovato-subrotundis triente longioribus.

Herba habitù *Chamænerio* (*Epilobio*) *angustissimo* simillima. Rami sparsi, subfastigiati, elongati, teretes, laxes, ramulisque densè foliosi. Folia patentia, subcanescentia, utrinquè puberula: majora 2-pollicaria, 1 ½-2 lineas lata; ramularia subpollicaria, ½ lineam lata, v. paulò latiora. Spicæ graciles, erectæ, solitariæ, laxè multifloræ, pedunculatæ, demùm 3-6 pollices longæ. Flores externè subsericeo-pubescentes. Calyx sulcatus, tubus 4 lineas longus, ore ½ lineam latus; segmenta 6 lineas longa, ferè 1 lineam lata, subacuminata. Petala rosea, adjecto unguc 3 lineas longa. Filamenta majora petalis paulò breviora. Ovarium 3 lineas longum. Nux (immatura) adjecto stipite 2-2 ½ lineas longa, incano-puberula, bractea lineari-subulata subæquilonga stipata.

Crescit in Regno mexicano propè *Actopan*, alt. 1044 Hexap. (Humb. et

Bonpl!), nec non circà urbem *Mexico* (Berlandier!)—(V. s. sp. in Herbar. Mus. Par., nec non cl. Delessert et Webb).

SCHIZOCARYA? CRISPA Nob.

Erecta, ramosissima, subincano-puberula. Foliis caulinis oblongo- v. lineari-lanceolatis, undulatis; ramularibus integerrimis v. obsolete denticulatis, planis, anguste linearibus. Segmentis calycipis obtusis, petalis obovato-subrotundis paulo longioribus.

Rami graciles, stricti, subpedales. Folia majora subpollicaria, 1 ½-2 lineas lata; ramularia 6 lineas longa, ½ lineam lata. Spicæ brevè pedunculatæ, demùm 3-4 pollices longæ. Flores illis *Chamænerii* (Epilobii) *spicati* sat similes. Calyx tenuis, subsericeo-pubescens: tubus 4 lineas longus, ore 1 lineam latus; segmenta 6 lineas longa, 1 lineam lata, exacte linearia. Petala purpurea, ferè 2 lineas lata, adjecto ungue 4 lineas longa. Nux (immatura) illæ præcedentis speciei similis, quidquam major, bractea lineari-subulata ferè æquilonga stipata.

In urbis *Mexico* vicinis legit cl. Berlandier.—(V. s. sp. in Herb. cl. Webb et Delessert.)

STENOSIPHON Nob.

Calycis tubus filiformis, ovario multò longior, sub anthesi declinato-arcuatus; limbus 4-partitus: segmentis tubo brevioribus. Petala 4, anguste unguiculata, arrecta, staminibus subbreviora: 2 (superiora?), majora. Stamina 8, declinata, divergentia, inæquilonga. Filamenta filiformia, complanata. Antheræ oblongæ, medio affixæ. Ovarium 1-loculare!, 4-ovulatum, ovale, brevissimè stipitatum, dorso convexum, facie planum, marginibus lanatum, utrinquè (præter nervos marginantes) 3-nerve; ovula funiculo brevi ad loculi apicem suspensa. Stylus filiformis, glaber, stamina subsuperans, apice dilatatus. Stigmata 4, subteretia, brevia, obtusa. Nux coriacea, monosperma, subsessilis, ovata, truncata, submarginata, subcompressa, utrinquè 3-costata, dorso convexa (costâ mediâ crassiori), facie planiuscula (costis subæqualibus). Semen ovatum.

Herba (forsan suffruticosa) caule ramisque virgatis, foliosis, tenacibus. Folia lineari-lanceolata, integerrima, sessilia, rigidula, præter costam enervia; summa sensim in bracteas transeuntia. Flores dense spicati; singuli bracteâ persistente suffulti. Spicæ terminales, simplices, v. basi ramosæ, strictæ, virgatæ, præfloratione bracteis squarrosæ, fructiferæ longissimæ. Petala et filamenta alba. Antheræ luteæ.

Genus jam habitu inter *Onagreas* insignissimum, unicâ hucusque exstitit species.

STENOSIPHON VIRGATUS Nob.

Gaura linifolia Nutt. in James. Expedit. (Ex definitione cl. Sering. in De Cand. Prodr. v. 3, p. 45.)

Planta ramis foliisque *Lino maritimo* similis, floribus nonnihil *Chamæneriis* accedens. Caulis v. rami (inferiores nempè plantæ partes haud suppetunt) pedales v. paulò longiores, teretes, læves, simplices, v. superne paniculati, glaberrimi. Folia suberecta, subcoriacea, lævigata, glaberrima, lineari-lanceolata, acutissima, costâ mediâ subtùs prominente : inferiora 1 pollicem longa, 1 lineam lata ; superiora gradatim minora ; summa in bracteas transeuntia lineari-subulata, 2-3 lineas longa. Spicæ densè plurimifloræ, demùm pedales et forsan longiores : rachis triquetra, pubescens. Bracteæ ovarium longè superantes, calyce breviores : inferiores foliis similes, superiores gradatim minores, subulatæ, pubescentes, præfloratione imbricatæ, recurvæ, demùm adpressæ. Calyx pubescens, hirtescens : tubus tenerrimus, 4 lineas longus, fauce ampliatus ; limbus in alabastro oblongo-clavatus, obtusus ; segmenta 2 ½ lineas longa, ½ lineam lata, linearia, obtusa, apice subincrassata. Petala ovata, obtusa, in unguem brevem sublinearem angustata : majora ferè 3 lineas longa, 1 ½ lineam lata, minora dimidio breviora angustioraque. Filamenta capillaria, 2 ½-3 lineas longa. Antheræ ferè 1 lineam longæ. Ovarium 1 lineam longum, ½ lineam latum, pubescens, marginibus tomentosum. Nuces densè spicatæ v. subimbricatæ, tracteâ superatæ, pubescentes, marginè tomentosæ, stipiti tenui denticuliformi insidentes, 2 lineas longæ, 1 lineam latæ ; costa nervisque dorsalis media subcarinata.

In Mexicanorum provinciâ *Texas*, circà *San Felipe de Austin*, legit imprimis cl. Drummond. Crescit etiam (nisi species Nuttalliana et Drummondiana aliena), in Anglo-Americanorum territorio *Arkansa*. — (V. s. sp. in Herbar. cl. Delessert et Webb).

Sectio IV. EPILOBINEÆ Nob.

CALYCIS *tubi pars libera brevis, subcylindracea (rarissimè elongata, ventricosa), præfloratione sæpissimè erecta, sub anthesi cum ovario porrecta, v. declinata, v. sæpiùs erecta ; limbus 4-partitus : segmentis reflexis, v. patentibus, v. erectis, interdùm cucullatis, coloratis, v. viridibus, nonnunquàm per paria cohærentibus.* NECTARIUM *aut fauce calycinâ in annulum incrassatum, aut ex totâ carnosum, aut lamina tenuis ore 4-loba.* PETALA 4, *patentia, v. erecto-patentia, longè v. brevè unguiculata, v. ferè exunguiculata, æqualia, v. raro inæqualia.* STAMINA 8 (*rarissimè 4 cum totidem abortivis alternantia*), *alternè longiora, nunc fauce calycinâ altitudine æquali insertis ideòque 1-serialia, nunc 2-serialia : 4 nempè petalis antepositâ calycis tubo, 4 alterna fauci inserta. Filamenta filiformia, v. basi latiora, erecta, v. declinata, v. porrecta, recta, v. arcuata, inæquilonga*

(4 *petalis anteposita alternis plerumquè breviora*). *Antheræ rubræ, v. luteæ, ellipticæ, v. oblongæ, v. subrotundæ, æquilongæ, v. inæquilongæ, medio v. infrà medium* (*rarò basi*) *affixæ : connectivo angusto, cum filamento continuo.* Ovarium *4-loculare : loculis multiovulatis, v. rarissimè pauciovulatis.* Stylus *sæpissimè rectus.* Stigma *clavatum, v. 4-fidum, v. 4-partitum* (*rarissimè fimbriatum*) *: lobis erectis, v. cruciatim patentibus, plerumquè brevibus, obtusis:* Pericarpium *capsulare* (*valvis deliscentia peractâ persistentibus, placentâ sæpissimè deciduâ*), *chartaceum, v. cartilagineum, plerumquè prismaticum, angulis v. facierum nervo medio deliscens* (*dissepimentis nempè angulis aut interpositis, aut antepositis*), *4-loculare* (*rarissimè 1-loculare*), *loculis polyspermis v. rarò oligospermis ; placentâ sæpissimè membranacea, tetraquetra, v. tetraptera : angulis septa efformantibus.* Semina *granulosa, v. papilloso-punctata, v. rarò lævia, teretia, v. mutuâ compressione variè angulosa, ad chalazam aut appendice membranaceo aucta, aut margine fimbriato coronata, aut longè comatu. Embryo rectus : radiculâ brevi ; cotyledonibus planis.*

Herbæ, aut rarò suffrutices. Folia integerrima aut denticulata : radicalia rosulata, plerumquè in petiolum angustata ; caulina sparsa, v. opposita, sessilia, v. subsessilia ; floralia inferioribus conformia, v. ad bracteas reducta. Flores regulares, v. rarò irregulares, erecti, v. porrecti, v. declinati, diurni, inodori, ternato-sessiles, v. stipitati, axillares et remoti, v. rariùs in spicam terminalem congesti. singulique bracteâ persistente suffulti, præfloratione erecti, v. cernui, v. deflexi, v. reflexi. Petala alba, v. sæpiùs aut rosea aut purpurea, v. rarissimè lutea : colore per anthesin imputato.

Epilobineæ *in universo terrarum orbe nascuntur, in temperatis tamen multò quàm in calidis vulgatiores.*

SUBSECTIO I. — CROSSOSPERMÆ Nob.

Calycis limbus reflexus. Stamina 1-seriata : *antheris alternè longioribus. Capsula ad angulos dehiscens : placentâ persistente, angustâ, tetragonâ ; septa cartilaginea, ex endocarpio orta. Semina ad chalazam margine fimbriato coronata.*

GODETIA Nob. (a)

(*Godetia* Nob. in Suites à Buffon, Hist. des Plantes phanérog., v. 4, p. 386. — *Œnotheræ* spec. auctor.)

TUBUS CALYCINUS cyathiformis v. infundibuliformis, ovario brevior v. æquilongus, intùs suprà basin circulo setularum barbatus; limbi segmenta concava, acutâ, tubo longiora; v. æquilonga. NECTARIUM fauce calycinâ in annulum incrassatum. PETALA brevissimè unguiculata, flabelliformia, flabellivenia, apice erosa. STAMINA erecta, recta, corollâ breviora, omnia fertilia; filamenta complanata, lineari-lanceolata : 4 petalis antepositis brevissima; antheræ æquales, breves, cordato-oblongæ, obtusæ, suprà basin affixæ, subtetragonæ, post anthesin extrorsùm arcuatæ. OVARIUM subcylindraceum, 8-costatum, 8-sulcatum, 4-loculare : costis æqualibus, contiguis, per paria cum dissepimentis alternantibus; ovula numero indefinito, sessilia, obliquè adscendentia, v. horizontalia, uniserialia, imbricata. STYLUS rectus, plerumquè antheris superatus. STIGMA cruciato-quadripartitum : lobis aut ovalibus subrotundisve, brevibus, aut raro linearibus, elongatis. CAPSULA conica, v. subcylindracea, subcoriacea, prismatico-tetragona, v. 4-costata ac sulcata, estipitata (rarissimè stipitata), 4-dentata, in rostrum breve aspermum attenuata, 4-locularis, 4-valvis, polysperma; placenta tetragona, apice filiformi aspernia. SEMINA superposita, uniseriata, minuta, mutuâ compressione nunc cubica, nunc variè angulosa, ferrugineo-fusca; episperma crustaceum, crassiusculum, sub lente granulosum; chalaza magna, apicalis, suborbicularis, margine membranacco fimbriato coronata. Embryo obovatus, v. ovalis : cotyledones crassiusculæ, subrotundæ, basi obtusè 2-auriculatæ, dorso convexæ, facie planæ; radicula brevissima, ovato-conica, obtusa, infera, v. centripeta.

Herbæ annuæ, ramosæ. Folia denticulata, v. integerrima, parcè

(a) Cfr. analysin, tab. ....., n° 2.

venosa, in petiolum attenuata. Flores diurni, axillares, remoti. Tubus calycinus præfloratione erectus. Alabastra ovalia, v. oblonga, acuta, inappendiculata, angulosa. Petala rosea, v. purpurea (sæpè albido, v. luteo, v. sanguineo variegata), æstivatione subconduplicata, staminibus jam majora. Nectarium et stigmata lutescentia v. purpurascentia. Filamenta albida, v. purpurascentia. Antheræ luteæ.

Genus americanum, *Phæostomati* et *Clarkiæ* multò quàm cæteris auctorum *Œnotheris* affiniùs (*a*).

Sectio I.

Ovula subhorizontalia. Capsula obscurè octogona, sulcata.

a) Calycis tubus infundibuliformis, ovario subæquilongus.

GODETIA WILLDENOWIANA Nos.

Œnothera purpurea Willd. Spec. — Sims, Bot. Mag. tab. 352.

Caule ramisque strictè erectis. Foliis oblongis v. lanceolato-oblongis, obtusis, v. acutis, subsessilibus, glaucis, integris. Segmentis calycinis triangulari-lanceolatis, acuminatis, corollâ dimidio brevioribus. Staminum minorum filamentis brevissimis. Ovario hirsuto.

Caulis 6-12 pollices longus, strictè erectus, rigidus, appresso-puberulus, simplex v. ramosus: ramis brevibus, arrectis, subfastigiatis, foliosis. Folia 6-18 lineas longa, 3-4 lineas lata, nunc glabra, nunc appresso-puberula. Flores (adjecto ovario) 16-18 lineas longi, nunc remoti, nunc ad ramulorum apices conferti. Tubus calycinus 4-costatus, villosus, 5 lineas longus; segmenta glabra, tubi longitudine; alabastrum ovatum, tetragonum, acutiusculum. Petala 6-7 lineas longa, intense purpurea, cuneiformi-subrotunda, apice erosa. Stamina majora segmentis calycinis subæquilonga, stylum superantia, minora duplò breviora, antheris subsessilibus. Nectarium et stigmata purpurea. Ovarium incanum, hirsutum, 4-5 lineas longum. Capsula 6-8 lineas longa, crassa, villosa, in rostrum angulatum desinens; valvæ vix ultra 1 lineam latæ, medio sulco profundo excavatæ.

Habitat in Californiâ australi. — (V. s. sp. a cl. Botta lectam circà *Monterey*, nec non v. c.)

b) Calycis tubus cyathiformis, ovario 3-4-plò brevior.

GODETIA DECUMBENS Nos.

Œnothera decumbens Dougl. ex Lindl. in Bot. Reg. tab. 1121. — Bot. Mag. tab. 2889.

Caulibus diffusis, ramosissimis. Foliis lanceolatis, v. lanceolato-oblongis

(*a*) Specierum omnium a cl. Lindley (sub *Œnothera*) descriptorum characteres generici eminentissimi omninò prætervisi sunt.

(infimis ovatis), obtusiusculis, remotè denticulatis, v. integerrimis, glaucis, glabriusculis, brevè petiolatis. Calycinis segmentis corollæ paulò brevioribus, tubo subduplò longioribus. Staminum filamentis brevissimis. Ovario incano-tomentoso.

Caules 12-20 pollices longi, virgati, villosiusculi. Rami graciles, foliosi, adscendentes. Folia 1-2 pollices longa, 3-6 lineas lata. Flores (adjecto ovario) vix 2 pollicem longi, valdè remoti, foliis duplò breviores. Tubus calycinus 2 lineas longus, canescens; limbus in alabastro ovatus, acutus; segmenta glabriuscula, triangulari-lanceolata. Nectarium lutescens. Petala 5-6 lineas longa, supernè 4 lineas lata, cuneiformia, apice erosa. Stamina majora sepalis breviora; antheræ filamentis subæquilongæ; staminum minorum antheræ filamento triplò longiores. Ovarium conico-cylindraceum, incanum, 5-6 lineas longum. Stylus staminibus majoribus paulò superatus. Stigmata purpurea v. lutescentia. Capsula 5-7 lineas longa, sublignosa, breviter rostrata, oblongo-conica: valvis medio profundè sulcatis.

In Californiâ australi detexit cl. Douglas. — (V. v. c.)

Sectio II.

Ovula adscendentia. Capsula tetragona, 4-costata, sæpissimè esulca.

A. *Staminum minorum filamenta antheris breviora. Capsula costata.*

a) Stamina petalis 4-plò breviora; minorum antheræ subsessiles. Stigmata ovalia v. subrotunda, brevia.

GODETIA VIMINEA Nob.

Œnothera viminea Dougl. ex Lindl. in Bot. Reg. tab. 1220. — Bot. Mag. tab. 2873.

Caulibus adscendentibus v. suberectis, virgatis, ramosis. Foliis oblongis, v. lanceolato-oblongis, v. oblongo-lanceolatis, subobtusis, remotè denticulatis, subsessilibus, glaucescentibus. Segmentis calycinis tubo (infundibuliformi) paulò longioribus, petalis subduplò brevioribus. Stylo exserto. Stigmatibus ovalibus. Capsulis subincano-puberulis.

Caules subcæspitosi, ramosissimi, pruinoso-puberuli, 1-2 pedes alti. Folia 2-3 pollices longa, 3-4 lineas lata, margine puberula, basalia plerumque lanceolato-oblonga. Flores (adjecto ovario) ferè 2 pollices longi; inferiores foliis superati. Calycis tubus 4-5 lineas longus, pubescens; segmenta lineari-lanceolata, acuta, dorso 1-costata; cætera ovata, glabriuscula, 6 lineas longa; alabastrum ovatum v. ovale. Nectarium lutescens. Petala 9-10 lineas longa, 4-7 lineas lata, rosea, cuneiformi-obovatæ, apice erosa. Stamina majora segmentis calycinis subæquilonga; minora dimidio breviora. Ovarium 6-7 lineas longum, incano-pubescens, conico-cylindraceum. Stylus 8 lineas longus, antheris staminum majorum paulò superatus. Stigmata purpurascentia v. lutescentia. Capsula 1 pollicem circiter longa, in rostrum tetragonum obtusum 1½-2 lineas longum attenuata: valvæ lineares, planæ, 1 lineam latæ.

In Californiâ septentrionali detexit cl. Douglas. — (V. v. c.)

GODETIA QUADRIVULNERA Nob.

Œnothera quadrivulnera Dougl. ex Lindl. in Bot. Reg. tab. 1129.

Caulibus adscendentibus v. diffusis, virgatis, puberulis. Foliis lanceolato-

v. lanceolato-linearibus, integerrimis, v. subdenticulatis, mucronulatis, subsessilibus, glaucescentibus, margine puberulis. Calycis segmentis tubo (infundibuliformi) duplò longioribus, corollâ paulò brevioribus. Stylo exserto, staminibus paulò superato. Stigmatibus subrotundis. Capsulis hispidulis.

Planta cæspitosa, glaucescens, puberula, 1-2 pedes alta, *Epilobio rosmarinifolio* haud absimilis. Ramuli graciles. Folia 6-20 lineas longa, 1-3 lineas lata. Tubus calycinus vix ultrà 1 lineam longus, pilosiusculus; limbus in alabastro obovatus, apiculatus; segmenta 3 lineas longa, vix ½ lineam lata, lineari-lanceolata, striata, glabriuscula, apice subulata. Petala 4 lineas lata, obovato-cuneiformia, eroso-dentata, pallidè rosea, basi maculâ sanguineâ notata. Staminum minorum antheræ subsessiles; majorum antheræ filamentis subæquilongæ. Ovarium 3 lineas longum, villosum, 8-costatum, 8-sulcatum. Stylus 3 ½ lineas longus, stigmatibusque albidus. Capsula 6-8 lineas longa, recta v. subarcuata, in rostrum conicum tetragonum attenuata: valvæ planæ, lineares, 1 lineam latæ. Semina grano *Papaveris* paulò majora.

In Americâ boreali-occidentali, ad fluminum ripas, detexit cl. Douglas. — (V. v. c.)

GODETIA ROMANZOWII Nob.

Œnothera Romanzowii Ledeb. in Horn. Hort. Hafn. — Bot. Reg. tab. 662.

Caulibus ramisque strictè erectis. Foliis lineari- v. lanceolato-oblongis, obtusis, subintegerrimis, subsessilibus, subsericeis. Segmentis calycinis tubo (cyathiformi) duplò longioribus, petalis duplò brevioribus. Stigmatibus ovalibus, tubo inclusis. Capsulis incano-tomentosis.

Caulis 6-15 pollices longus: junior (simul ac cæteri partes novelli) sericeo-tomentosus. Rami erecti v. adscendentes, stricti. Folia 1-3 pollices longa, 1-4 lineas lata, nunc integerrima, nunc obsoletè denticulata: adulta glabrescentia, glauca. Flores plerumque remoti, adjecto ovario 15-16 lineas longi. Calycis tubus 2 lineas longus: limbus in alabastro ovalis: segmenta 4 lineas longa, 1 lineam lata, lineari-oblonga, acuta, striata. Nectarium violaceum. Petala 6-8 lineas longa totidemque lata, pallidè violacea, albo variegata, apice integerrima v. sæpius erosa. Stamina majora segmentis calycinis paulò breviora; minora duplò breviora; filamenta violacea: majora antheris æquilonga. Ovarium 4-5 lineas longum, incanum. Stigmata atropurpurea, stylo vix breviora. Capsula 1 pollicem longa; valvæ planæ, 1 lineam latæ.

In Californiâ detexit cl. Chamisso. — (V. v. c.)

GODETIA TENUIFOLIA Nob.

Œnothera tenuifolia Cavan. Ic. 4, tab. 397 (mala). — Ruiz et Pavon, Flor. Peruv. tab. 315 (mala).

Caule erecto, ramoso. Ramis adscendentibus, virgatis, glabriusculis. Foliis incano-puberulis, integerrimis, subsessilibus, obtusiusculis: inferioribus lineari-spathulatis; superioribus angustè linearibus. Segmentis calycinis lineari-lanceolatis, apiculatis, corollâ subduplò brevioribus. Staminibus majoribus corollâ triplò brevioribus, stylo superatis; minoribus brevissimis, subsessilibus.

Herba ramosissima, 12-16 pollices alta. Rami graciles, subalterni, parcè foliati. Folia 6-30 lineas longa, ½-1½ lineam lata, floribus breviora: summa ferè subulata. Flores remoti, [illegible] Calyx incano-puberulus: tubus 4-5 lineas longus, fauce diame-

tro 3-lineari; limbus in alabastro ovatus, apiculatus : segmenta tubo æquilonga v. paulò longiora, basi 1 ½ lineam lata. Petala 10-12 lineas longa, supernè totidem lata, flabelliformia, rosea, apicè erosa. Stamina majora segmentis calycinis fere æquilonga ; filamentis antherarum longitudine; stamina minora duplò breviora : filamentis antheræ triplò brevioribus. Ovarium 4 lineas longum, conico-cylindraceum, estipitatum. Stylus ferè 1 pollicem longus, gracilis, petalis dimidiò superatus. Stigmata latè ovalia, atropurpurea. Capsula 1 pollicem longa, in rostrum breve desinens : valvæ lineares, emarginatæ, 1 lineam latæ. Semina ferruginea, diametro 1-lineari.

Habitat in *Chili*. — (V. s. sp. in Herb. Mus. Paris, a Dombeyo prope *Concepcion* lectâ.)

GODETIA GAYANA Nob.

Œnothera tenella β : *tenuifolia* Lindl. in Bot. Reg. tab. 1587.

Caulibus erectis, ramosis, virgatis, puberulis. Foliis spathulato-oblongis, sæpiùsve lineari-spathulatis, v. angustè linearibus, elongatis, obtusis, integerrimis, v. obsoletè dentatis, margine puberulis. Calycis segmentis tubo (infundibuliformi) duplò-triplò longioribus, corollâ subtriplò brevioribus. Stylo staminibus majoribus paulò superato. Stigmatibus ellipticis. Capsulis incano-puberulis, elongatis.

Planta inter *G. Cavanillesii* ac *G. tenuifoliam* media, 10-15 pollices alta. Caules è radice plures, parcè ramosi, v. caulis unicus ramosissimus. Folia glaucescentia : caulina infima 1-2 pollices longa, 2-3 lineas lata, floralia pleraque 24-30 lineas longa, ½ lineam lata. Flores adjecto ovario 30-34 lineas longi, remoti. Calyx parcè puberulus : tubus 2-2 ½ lineas longus, fauce totidem latus; limbus in alabastro ovatus, acutus : segmenta lineari-lanceolata, acuta, 4-5 lineas longa, 1 lineam lata. Petala 9-10 lineas longa, supernè totidem lata, purpureo-violacea, cuneiformia, apice erosa. Stamina majora 3-4 lineas longa : antheris filamento subæquilongis; staminum minorum filamenta antheris triplò breviora. Nectarium purpurascens. Ovarium 6-8 lineas longum, incanum, gracile, cylindraceo-octogonum. Stylus 5-6 lineas longus. Stigmata atropurpurea. Capsula arcuato-v. recta, subcylindracea, basi in stipitem brevissimum attenuata, apice in rostrum breve obtusum desinens, foliis duplò triplòve superata, 1 pollicem longa; valvæ vix 1 lineam latæ. Semina nobis non visa.

Habitat in Regno chilensi. — (V. s. sp. a cl. Claudio Gay in montibus provinciæ *Santiago* lectam, et v. c. seminibus ab eodem missis.)

GODETIA CAVANILLESII Nob.

Œnothera tenella Cavan. Ic. 4, tab. 396, fig. 1 (mala). — Ruiz et Pavon. Flor. Peruv. 3, tab. 316 (mala). — Sweet, Brit. Flow. Gard. tab. 167.

Caule erecto ramisque virgatis. Foliis linear- v. oblongo-spathulatis, v. lineari-oblongis, v. lanceolato-linearibus, obtusis, integerrimis, v. obsoletè denticulatis, subsessilibus, margine puberulis. Calycis tubo brevissimo, cyathiformi, segmentis corollâ subtriplò brevioribus. Stylo staminibus majoribus superato. Stigmatibus ellipticis. Capsulis puberulis v. glabrescentibus.

Caulis subsimplex v. sæpiùs ramosissimus, 6-18 pollices altus. Rami adscendentes, v. divaricati, graciles. Folia 1-3 pollices longa, ½-3 lineas lata, glaucescentia; floralia plerumque

linearia: summa angustissima, floribus breviora. Flores remoti, adjecto ovario 10-15 lineas longi. Calyx glabriusculus: tubus 1,1 ½ lineam longus; limbus in alabastro ovalis, acutiusculus; segmenta oblonga v. lineari-lanceolata, acuta, 3 lineas longa, ½ lineam lata. Nectarium atro-purpureum. Petala 5-6 lineas longa, supernè totidem lata, flabelliformia, purpureo-violacea, albo et rosea variegata. Antheræ staminum minorum filamentis triplò longiores, majorum filamentis subæquilongæ. Ovarium 4-8 lineas longum, incanum. Stylus albidus, filiformis, 2-3 lineas longus. Stigmata atropurpurea. Capsula 10-12 lineas longa, recta vel subarcuata, arctè sessilis, v. brevissimè stipitata, brevissimè rostrata, obtusa, straminea: nervis purpurascentibus; valvæ planæ, ½-1 lineam latæ. Semina grano *Papaveris* paulò majora.

Habitat in Peruviâ nec non in Regno chilensi. — (V. v. c. et s. sp.)

b) *Stamina corollâ vix duplò breviora: minorum filamenta antheris subdimidio breviora. Stigmata* ± *lineari-oblonga, elongata. Capsula elongata, basi ac apice attenuata.*

GODETIA LEHMANNIANA Nob.

Œnothera amœna Lehm. Pugill. Plant. Nov. fasc. 1, p. 22; et in Act. Nat. Curios. vol. 14, tab. 45. — *Œnothera roseo-alba* Bernh. in Cat. Sem. Hort. Erfurt. ann. 1824. — Reichenb. Gart. Mag. tab. 47 et 15d. — Sweet, Brit. Flow. Gard. tab. 268.

Caule simplici vel cæspitoso, erecto: ramis arrectis v. adscendentibus. Foliis oblongis, v. lanceolato-oblongis, petiolatis, obtusis, integerrimis, v. obsoletè denticulatis, incano-puberulis. Calycis segmentis tubo (cyathiformi) duplò longioribus, corollâ duplò brevioribus.

Planta incano-puberula: culta plerumque ramosissima, 6-12 pollicaris, alta. Rami sæpè fasciati. Folia 1-2 pollices longa, 3-6 lineas lata, aliis *Matthiolæ annuæ* similia, in petiolum 4-6 lineas longum attenuata. Flores inferiores approximati; superiores remoti. Calyx incanus: tubus 2-3 lineas longus; segmenta 6-7 lineas longa, 1½-2 lineas lata, lineari-lanceolata, acuta, striata, alabastrum ovali-oblongum, obtusiusculum. Petala 10-12 lineas longa, saturatè sex-lineâ lutea, cuneiformia, truncata, erosa, pallidè rosea, alboque variegata, basi maculâ sanguineâ notata. Nectarium lutescens. Stamina majora 6 lineas longa, filamentis antherâ sublongioribus; stamina minora dimidio breviora. Filamenta albida. Antheræ luteæ. Ovarium 1 pollicem longum, incano-puberulum, basi et apice attenuatum. Stylus antheris majoribus superatus, 7 lineas longus. Stigmata albida. 2 lineas longa. Capsula 18-20 lineas longa, juncea, brevitèr stipitata, in rostrum 2-3 lineas longum attenuata; valvæ planæ, 1 lineam latæ. Semina grano *Papaveris* paulò majora.

Habitat in Californiâ. — (V. v. c.)

GODETIA LINDLEYANA Nob.

Œnothera Lindleyi Dougl. ex Hook. in Bot. Mag. tab. 2832. — Sweet, Brit. Flow. Gard. ser. 2, tab. 19. — Bot. Reg. tab. 1405 (var.).

Caulibus diffusis v. adscendentibus, ramosis. Foliis lanceolatis, v. lanceolato-linearibus, v. lanceolato-oblongis, petiolatis, acutis, denticulatis, glabriusculis. Segmentis calycinis tubo (cyathiformi) quadruplò ferè longioribus, corollâ dimidio brevioribus.

Caules 6-18 pollices longi, ramisque incano-puberuli, virgati, subflexuosi. Folia 1-3 pollices longa, 3-5 lineas lata, glaucescentia. Calyx incano-puberulus: tubus 2 lineas longus, cyathifor-

mis : limbus in alabastro ovali-oblongus, brevè corniculatus : segmenta 6 lineas longa, 1 lineam lata, lineari-lanceolata, acuta, striata. Nectarium (simul ac antheræ virgineæ) violaceum. Petala 8-12 lineas longa, 7-10 lineas lata, cuneiformia, apice truncata et erosa, roseo et albido variegata, suprà basin plerumque maculâ sanguineâ notata. Stamina majora segmentis calycinis vix breviora : antheris filamento subæquilongis ; stamina minora ferè duplò breviora : antheris filamento longioribus. Filamenta, stylus ac stigmata albida. Ovarium 12-18 lineas longum, incano-puberulum. Stylus antheris majoribus superatus. Capsula 2 pollices longa, strigulosa, sessilis, v. brevissimè stipitata, basi et apice attenuata : rostro conico, angulato, 1-2 lineas longo ; valvæ planæ, lineares. Semina ½ lineam longæ.

In Americâ boreali-occidentali, circà præsidium *Vancouver* et ad ripas amnis *Multnomak*, detexit cl. Douglas. — (V. v. c.)

B. *Stamina corollâ vix dimidio breviora ; omnium filamenta antheris longiora. Ovarium longissimè stipitatum. Stigmata obovata, brevia.*

GODETIA BOTTÆ Nob.

Caule ramisque virgatis, glabriusculis. Foliis lanceolatis, v. lineari-lanceolatis, basi et apice longè attenuatis, acutis, profundè denticulatis, petiolatis, glabriusculis. Calycinis segmentis tubo (cyathiformi) multò longioribus, petalis paulò brevioribus. Ovario stipite vix longiore.

Caulis ramosus, flexuosus, 2-pedes longus. Folia 1-3 pollices longa : inferiora 2-3 lineas lata ; floralia vix 1 lineam lata : summa lineari-lanceolata, ferè filiformia. Flores adjecto ovario et stipite 3 pollices longi, remoti (antè anthesin deflexi ?). Calyx glabriusculus. tubus 2 lineas longus ; limbus in alabastro oblongus, supernè attenuatus, acutus. Segmenta 12-13 lineas longa, basi 1 ½ lineam lata, lineari-lanceolata, acuminata, trinervia. Petala 12-13 lineas longa, 10 lineas lata, cuneiformia, truncata, erosa, purpurea. Stamina majora 10 lineas longa ; minora triente breviora. Ovarium incanum, 12-13 lineas longum, gracile, thecaphoro subæquilongo stipitatum. Stylus 1 pollicem longus, antheris majoribus paulò superatus. Fructus haud suppetit.

In Californiâ australiori legit cl. Botta. — (V. s. sp.)

GODETIARUM CLAVIS ANALYTICA.

1 { Tubus calycinus infundibuliformis, ovario subæquilongus, segmentis limbi vix brevior. 2
Tubus calycinus segmentis limbi subduplo-triplo, ovario triplo-vel multò brevior. 4

2 { Ovula subhorizontalia. Stigmata obovata. Capsula brevis, conica, 4-costata, 4-sulcata. . . . . G. Willdenowiana.
Ovula oblique adscendentia. Stigmata ovalia. Capsula elongata, prismatico-tetragona, esulca. 3

3 { Caules subdiffusi. Folia lata, sublanceolata. Petala 6-8 lineas longa. Stylus staminibus superatus. Stigmata lutescentia. . . . . G. viminea.
Caules erecti. Folia angusta, sublinearia. Petala ferè 1 pollicem longa. Stylus staminibus superans. Stigmata atropurpurea. . . . . G. tenuifolia.

4 { Capsula brevis, sessilis, conica, 4-sulcata, 4-costata. Ovula horizontalia. G. dasanthera.
Ovula oblique adscendentia. Capsula prismatico-tetragona, esulca. 5

5 { Stamina corollâ vix dimidio breviora : omnium filamenta antheris longiora. Ovarium longè stipitatum. . . . . G. Bottæ.
Stamina corollâ 2-4-plò breviora : minorum filamenta antheris 2-3-plò breviora. Ovarium brevissimè stipitatum, v. plerumque sessile. 6

6 Stamina corollâ 3-4-plò breviora ; minorum filamenta brevissima. Stigmata ovalia, v. subrotunda, brevia. Capsula basi vix attenuata. 7
Stamina corollâ vix duplò breviora : minorum filamenta antheris subdimidio breviora. Stigmata lineari-oblonga, elongata. Capsula basi ac apice attenuata. 10

7 Calycis tubus cyathiformis, brevissimus. Stylus tubo inclusus vel parùm exsertus. 8
Calycis tubus infundibuliformis. Stylus longè exsertus, staminibus majoribus paulò superatus. 9

8 Incano-pubescens v. subsericea. Rami arrecti. Stylus stigmataque tubo inclusa. . . . *G. Romanzowii.*
Glaucescens, glabriuscula. Rami adscendentes v. divaricati. Stylus è tubo exsertus. . . . . *G. Cavanillesii.*

9 Caules diffusi v. decumbentes. Folia lato-linearia, abbreviata, v. sublanceolata. Petala 4-5 lineas longa. Capsula hispidula. . . . . *G. quadrivulnera.*
Caules erecti. Folia angustè linearia, elongata. Petala ferè 1 pollicem longa. Capsula glabrescens. . . . . *G. Gayana.*

10 Caulis simplex vel supernè ramosus, erectus : rami subarrecti. Folia subintegra. Segmenta calycina corollâ duplò breviora. . . . . *G. Lehmanniana.*
Caules diffusi v. decumbentes, subcæspitosi. Folia conspicuè denticulata. Segmenta calycina petalis dimidio breviora. . . . . *G. Lindleyana.*

PHÆOSTOMA Nob.

(*Phæostoma* Nob. in Suites à Buffon, Hist. des Plantes phanér. v. 4, p. 392. — *Clarkiæ* spec. Dougl. Lindl.)

Calycis tubus cyathiformis, ovario brevior ; limbi segmenta tubo longiora. Nectarium violaceum, glanduloso-punctatum, hirsutum, ore in lobos 4 obtusos staminibus majoribus antepositos ebrumque basi adnatos productum. Petala longè unguiculata : unguibus linearibus, inappendiculatis; laminis rhombeis, indivisis. Stamina omnia fertilia : 4 petalis anteposita breviora : antheris minoribus (flavis) (*a*); 4 interpositiva duplò longiora : antheris majoribus (roseis). Filamenta arcuato-adscendentia, filiformia, antheris longiora. Antheræ sagittato-lineares, obtusæ, basi affixæ, post anthesin arcuatæ et contortæ. Ovarium 8-costatum, 8-sulcum, brevissimè stipitatum, subcylindraceum, hirsutum, 4-loculare ; loculi multiovulati ; ovula sessilia, obliquè adscendentia, subimbricata, in singulis loculis 1-seriata. Stylus filiformis, staminum majora paulò superans. Stigma cruciato-4-partitum ; lobis brevibus, ovalibus, obtusis, revolutis, suprà velutinis. Capsula hirsuta, subcoriacea, subcylindracea, subsessilis, 4-costata, 4-sulca, in rostrum aspermum brevissimum tetragonum attenuata. Semina (*b*) obliquè adscendentia, uniseriata, subimbricata, sessilia, obovata,

(*a*) Lectores sterilia dicentur a cl. Lindley.
(*b*) Omninò de seminum fabricâ notabili tacet auctor præcitatus.

minuta; ferrugineo-fusca, sub lente granulosa. Chalaza facialis, lata, obovata, margine fimbriato. Epispermium crustaceum. Embryo semini conformis: cotyledones ellipticæ, basi 2-auriculatæ, facie planæ, dorso convexæ; radicula infera, brevis, conica, obtusa.

Herba annua. Folia dentata, brevè petiolata, sparsa. Flores axillares, remoti, diurni, paulò antè expansionem cernui. Alabastra ovalia, subtetragona. Petala purpurea, staminibus longiora, præfloratione convoluta, subimbricata, antheris s yſoquè superata.

Genus transitum sistens Godetiæ in Clarkiam, nec cum hâc confundendum. Nomen è verbis græcis φοινὸς : *ruber*, et. στόμα : *os*, propter nectarii calycinam faucem vestientis colorem.

Species unica quæ sequitur:

PHÆOSTOMA DOUGLASII Nob.

Clarkia elegans Lindl. in Bot. Reg. tab. 1575 (charactere generico prætervisо; descriptione quoad stamina erronea). — Don, in Sweet, Brit. Flow. Gard. ser. 2, tab. 209. — *Clarkia rhomboidea* Dougl. ex Hook. Flor. Bor. Amer. 1, p. 214.

Herba 1-2 pedes alta, caule, ramis foliisque glabris, glaucescentibus. Rami virgati, graciles, subteretes, patentes, v. erecti. Folia 1-2 pollices longa, remotè denticulata, acuta, pennivenia: inferiora ovata; superiora ovato-lanceolata, v. lanceolata; petiolus circiter 1 lineam longus. Tubus calycinus vix ultrà 1 lineam longus, glaber; limbi segmenta lineari-lanceolata, acuta, striata, 5-6 lineas longa, vix 1 lineam lata. Petala (adjecto unque) 6-8 lineas longa, patentia; lamina rhombeo- v. triangulari-ovata, acutiuscula, v. obtusa, flabellivenia, marginibus erosa, 5-7 lineas lata, suprà purpurea, subtùs lilacina; unguis lamina æquilongus, filiformis, linearis. Ovarium 5-7 lineas longum, pilis filiformibus hispidulum; interjectâ pube brevi, subclavatâ. Stamina majora petalis paulò breviora. Stylus filiformis, rectus, demùm stamina majora paulò superans. Stigmata albida. Capsula arcuata v. recta, vix 1 pollicem longa, hispida, folio florali plerumque longior, straminea, sublucida.

Crescit (ex cl. Douglas in Hook. Flor. Bor. Amer.) in Insulâ ac *Clarkiæ pulchellæ* locis. — (V. v. c.)

CLARKIA Pursh.

Calycis tubus infundibuliformis, ovario brevior; limbi segmenta tubo longiora. Nectarium papillosum, glabrum, flavescens, in callos 4 staminum fertilium basi adnatos productum. Petala longè unguiculata: unguibus lineari-cuneiformibus, erectis; apice utrinque 1-dentatis; laminis profundè trilobis, ambitu rhombeis. Stamina 8: 4 petalis anteposita sterilia, minima, antheris abortivis; 4 interpositiva fertilia, vix unguibus longiora; filamenta filiformia; antheræ adnatæ, oblongæ, basi et apice obtusæ, post anthesin

circinnatæ, plùs minùsque contortæ. Ovarium subcylindraceum, stipitatum, 8-costatum, 8-sulcum, 4-loculare; loculi multiovulati; ovula sessilia, subimbricata, obliquè adscendentia, in singulis loculis uniseriata. Stylus filiformis, demùm stamina superans. Stigma cruciato-4-partitum: lobis brevibus, obovatis, obtusis, revolutis. Capsula stipitata, subcylindracea, 4-costata, 4-sulca, 4-valvis, 4-locularis, in rostrum brevę, aspermum, conicum, obtusum attenuata, polysperma, subcoriacea. Semina parva, sessilia, obliquè adscendentia, subimbricata, obovata, ferrugineo-fusca, mutuâ compressione subangulata, sub lente granulosa, dorso convexa, facie excavata. Chalaza magna, facialis, hilo continua, obovata, papillosa. Episperminm crassiusculum, crustaceum. Embryo semini conformis: cotyledones subrotundæ, dorso convexæ, facie planæ; radicula infera, brevis, conica, obtusa.

Herba annua, v. biennis. Folia sparsa, integerrima, angusta, in petiolum attenuata. Flores axillares, remoti, distichi, inodori, diurni, paulò antè explicationem deflexo-cernui. Alabastra oblonga, v. ovalia, acuta. Petala lilacina (in varietatibus purpurea, v. alba), præfloratione antheris breviora illasque amplectentia, apice distantia. Antheræ luteæ.

Species unica quæ sequitur.

CLARKIA PULCHELLA Pursh.

Clarkia pulchella Pursh, Flor. Amer. Sept. p. 260, ic. — Lindl. in Bot. Reg. tab. 1108 (charactere generico mancò et quoad semina erroneo). — Bot. Mag. tab. 2918. — Don, in Sweet, Brit. Flow. Gard. ser. 2, tab. 157. — Reichenb. Icon. Exot. 3, tab. 211. — Suites à Buffon, Plantes phanérog. tab. 35 (figuris tamen D et K sculptoris negligentiâ mancis).

Herba subsimplex, vel culta ramosissima, erecta, 12-18 pollices alta. Rami graciles, flexuosi, pulverulento-puberuli, arrecti, v. adscendentes. Folia 1-3 pollices longa, 1-4 lineas lata (summa in bracteas lineares floribus breviores mutata), subpubescula, glaucescentia, lanceolata, v. lanceolato-linearia, acuta, integerrima, in petiolum 2-4 lineas longum angustata. Calyx puberulus: tubus vix ultrà 1 lineam longus; segmenta lineari-lanceolata, acuta, præter costam avenia, 6-7 lineas longa, vix 1-lineam lata, sæpe per paria cohærentia (a). Petala (adjecto ungue) 8-12 lineas longa; unguis linearis, angustus: appendicibus dentiformibus, acutis, recurvis; lamina longitudine unguis, v. paulò longior, medio 6-8 lineas lata: lobis oblongis, v. oblongo-spathulatis, obovatis, obtusis, apice erosis; lateralibus divaricatis, terminali angustioribus paulòque brevioribus. Filamenta purpurea vel carnea, unguibus subæquilonga. Antheræ filamentis breviores. Stamina sterilia vix 1 lineam longa. Ovarium incano-puberulum, 4 lineas longum, in stipitem strictum 2-3 lineas longum attenuatum. Stylus albidus, petalorum ungues paulò su-

(a) Perperàm habet cl. Lindley pro charactere generico: « lacinijs calycinis trijus cohærentibus. »

perans. Stigmata plana, albida, glabra. Capsula 6-9 lineas longa, straminea, puberula, recta, v. rariùs arcuata, stipite adscendente 2-4-plò longior; valvæ lineares, vix 1 lineam latæ.

Habitat in Americâ boreali-occidentali, ad ripas fluminum *Kooskoosky* et *Clarke-River* (Lewis), nec non in montibus secùs affluentes fluminis *Columbia* (Douglas).

SUBSECTIO II. — DERMOSPERMÆ NOB.

Segmenta calycina suberecta. Capsula obscurè v. prismaticè tetragona, ad angulos dehiscens; placenta membranacea, tetraquetra, decidua: angulis septa efformantibus; valvæ dehiscentiâ haud contortæ; loculi oligospermi. Semina ad chalazam margine membranaceo aucta.

CRATERICARPIUM NOB.

(*Œnotheræ* spec. Ruiz et Pav.)

CALYX infundibuliformis: tubus gracilis, supernè ampliatus; limbi segmenta erecta, mucronata. NECTARIUM membranaceum, 4-dentatum. PETALA cuneiformia, bifida, striato-venosa. STAMINA 8, biserialia. Filamenta capillaria: 4 petalis antepositâ longiora, fundo faucis inserta. Antheræ minutæ, medio dorso affixæ, versatiles, æquales, ellipticæ, basi et apice emarginatæ. OVARIUM breve, cylindraceo-clavatum, prismatico-tetragonum, 4-costatum, 4-loculare: angulis apice in alam brevem expansis; loculi sub-6-ovulati; ovula obliquè adscendentia, subimbricata, in singulis loculis 1-seriata. STYLUS filiformis, stamina superans. STIGMA 4-dentatum. CAPSULA submembranacea, brevis, estipitata, cylindraceo-clavata, truncata, mucronata, prismatico-tetragona, 4-costata, sub apice tetraptera, dissepimentis demùm evanidis 1-locularis, apice dehiscens (madefactâ oris expansione hypocrateriformis, *Statices* v. *Scabiosæ* calycem simulans); valvæ tricuspidatæ; placenta tenuis; loculi 4-6-spermi. SEMINA adscendentia, subimbricata, minuta, lævia, castanea, obovata, basi apiculata. Episperma chartaceum. Raphis tenerrima. Embryo semini conformis: radicula brevis, conica, obtusa, infera; cotyledones ovales, facie planæ, dorso convexæ.

Herba multicaulis, basi suffruticosa. Folia integerrima, sublinearia, parva, sessilia: novella sæpè axillorum abortu in axillis veteriorum fasciculata. Flores axillares, remoti, præfloratione erecti. Corolla purpurea, venis rubris striata.

Unicam tantùm novimus speciem quæ sequitur.

CRATERICARPIUM ARGYROPHYLLUM Nob.

OEnothera subulata, Ruiz et Pav. Flor. Peruv. 3, p. 82; tab. 316, fig. 8 (mala). — *OEnothera subulata* β Hook. f. Contrib. towards a Flora of South-Amer. in Bot. Misc. v. 3, p. 311 (exclusâ var. α; quæ *Boisduvalia concinna* Nob.)

Radix perpendicularis, ramosa, tenuis. Caules plures, subsimplices (vel caulis unicus basi ramosissimus), 4-12-pollicares, suffruticosi, erecti, v. adscendentes, virgati, teretes, graciles: juniores sericeo-tomentosi; adulti glabrescentes. Folia sericeo-tomentosa, integerrima, radicalia linearivel oblongo-spathulata; caulina lineari-subulata, v. lineari-lanceolata, 6-12 lineas longa, ½-1 lineam lata; ramularia (sæpè fasciculata), minima. Flores adjecto ovario 12-15 lineas longi. Calyx sericeo-pubescens, 3½-4 lineas longus, octogonus, fauce vix 1 linea latior; limbus in alabastro ovalis, mucronatus; segmenta 2 lineas longa, 1 lineam lata, oblongo-lanceolata, præter costam enervia, sub apice brevè mucronata. Petala segmentis calycinis duplò majora, ex Ruiz et Pav. e cuneiformia, usquè ad medium bifida, superne crenulata, purpureo-rubra, striata. Filamenta majora segmentis calycinis subæquilonga; minora triente breviora. Antheræ vix 1 lineam longæ, purpureæ. Stylus petala æquans. Stigma rubrum. Capsula villoso-tomentosa, 4 lineas longa, ore expanso 2-3-lineari; costæ dorsales nerviformes, elevatæ; alæ horizontales, triangulares, obtusæ.

Habitat, ex Ruiz et Pavon: α in Conceptionis *Chile* locis apricis, arvis et β campis arenosis, copiosè ad *Hualpen*, *Cerro de Gavilan*, *Mochita*. — (V. specimina a Dombeyo lecta, in Herb. Mus. Par., nec non specimen Cumingianum in Herb. cl. Webb.)

BOISDUVALIA Nob. (*a*)

Boisduvalia Nob. in Suites à Buffon, Hist. des Plant. phanérog. v. 4, p. 283. — *OEnotheræ* spec. Lindl. (characteribus generícis omnino præservisis.)

Calyx infundibuliformis; tubus tetragonus, obconicus, ovario longior, basi angustatus; segmenta erecta, striata, triangulari-lanceolata, apice subrecurva, acuminata. Nectarium membranaceum, ore quadrifidum: lobis triangularibus, basi segmentorum calycis adnatis. Petala oblonga, profundè biloba, reticulata, erecto-patentia, in unguem multinervium angustata. Stamina 8, biserialia. Filamenta capillaria, complanata: 4 petalis anteposita breviora, infrà faucem inserta; 4 interpositiva fauce inserta, longiora. Antheræ lineares, v. ellipticæ, æquales, supra basin v. medio dorso affixæ, versatiles, basi emarginatæ, apice retusæ, apiculatæ. Ovarium oblongo-cylindraceum, obscurè octogonum, 4-costatum, 4-loculare: loculis pauciovulatis; ovula adscendentia, subsessilia, superposita, in singulis locelis 1-seriata. Stylus filiformis, apice dilatatus. Stigma 4-fidum: lobis brevibus, obtusis, revolutis, supra papillosis.

(a) Cfr. analysin, tab. 30-32. 1.

Capsula chartacea, subrecta, oblongo-cylindracea, v. conica, obscurè tetragona, esulca, in rostrum aspermum, conicum, truncatum attenuata, estipitata, 4-valvis, 4-locularis, 16-20-sperma; placenta suprà medium v. apice tantùm filiformis, asperma; valvæ planiusculæ, lineares, apice angustatæ, obtusæ: costâ dorsali nerviformi. Semina adscendentia, subimbricata, ovalia, v. obovata, castanea, lucida, facie lævia, dorso scabriuscula (quasi strigillosa), basi et apice marginata (*a*), subtruncata, in singulis loculis 1-seriata. Epispermium crustaceum. Hilus ferè basilaris. Raphis filiformis. Chalaza apicilaris, orbicularis. Embryo semini conformis: radicula infera, brevis, conica, obtusa; cotyledones planoconvexæ, subrotundæ, basi profundè emarginatæ.

Herbæ annuæ, ramosissimæ, subtomentosæ. Folia sessilia, dentata, subavenia, præter costam enervia 1 infima opposita; cætera sparsa (floralia basi dilatata). Flores subinodori, ad ramulorum apices (v. ramulorum abortu in foliorum axillis) glomerulati (inferiores ramorum majorum rarò solitarii subremoti), bracteati. Alabastra ovalia, mucronata, tetragona, præfloratione erecta. Calyx subcoloratus. Corolla carnea, v. purpurea. Antheræ luteæ.

Genus ab Œnotherineis omnibus abhorrens, *Epilobio* quamvis proximum seminibus tamen facillimè recognoscendum (*b*).

Sectio I.

Nectarium in fundo tubi calycini haud incrassatum. Petala staminaque anteposita altitudine æquali infrà faucem calycis inserta. Filamenta majora minoribus triente longiora, segmenta calycina superantia. Antheræ lineares, medio dorso affixæ. Stylus corollam subsuperans. Placenta infrà medium angustè marginato-tetraquetra, dimidia ferè parte superiori asperma.

BOISDUVALIA CONCINNA Nob.

Œnothera concinna Don, in Sweet, Brit. Flow. Gard. ser. 2, tab. 183. — *Œnothera humifusa* Lindl. in Bot. Reg. tab. 1829 (descriptione mala),

(*a*) *Boisdugaliarum* semina fimbriata esse nullibi diximus; cur enim hanc sententiam nobis falsò tribuit cl. Lindley, maximâ cum ingenuitate sibi asserens honorem microscopii ope detexisse « harum specierum semina certissimè *chalaza haud fimbriata* instructa esse? »

(*b*) Iterum confunditur nihilominus ineptissimè à cl. Lindley (in Bot. Reg. sub tab. 1829) cum *Œnothera*, characteribus veris ex toto neglectis. Facetiæ autem et injuriæ quibus, melioribus deficientibus argumentis, usus est l. c. doctissimus ille auctor, nec ipsius emendent hallucinationes, nec magis scientiam juvabunt. Num observationes nostræ levissimi talis momenti sint quales præjudicat cl. Lindley, tirones imò dijudicent.

non Nuttall (*a*).—*Œnothera subulata* Hook. Contrib. towards a Flora of South-Amer. in Bot. Misc. v. 3, p. 311 (non Ruiz et Pav.) — *Œnothera cæspitosa* Gillies, mns. ex Hook. l. c.

Molliter villoso-tomentosa. Foliis caulinis rameisque lanceolatis, v. lineari-lanceolatis, acutis, obsoletè dentatis; floralibus ovatis v. ovato-lanceolatis; longè acuminatis, subintegerrimis. Calycis tubo gracili, obconico-cylindraceo, segmentis sublanceolatis paulò longiore.

Herba palmaris-sesquipedalis, annua. Radix perpendicularis, tenuis, ramosa. Caulis erectus, v. adscendens, teres, a basi ramosissimus, pennam corvinam crassus. Rami adscendentes, v. diffusi, v. divaricati, ex axillis ferè omnibus ramuliferi, subfastigiati, v. pyramidati: inferiores oppositi; superiores alterni; novelli densè velutini; adultiores villoso-tomentosi. Folia 1-2 pollices longa, 2-4 lineas lata, villis brevibus, subadpressis utrinquè incano-tomentosa, ciliata, nonnunquàm subundulata. Glomeruli pauciflori, secus ramorum apices conferti, ad ramulorum apices pauci v. solitarii, folio florali 6-12 lineas longo, basi rotundato, 3-6 lineas lato stipati. Bracteæ lanceolatæ, integerrimæ, parvæ, floribus superatæ (raro flores inferiores ramorum solitarii in foliorum axillis). Flores adjecto ovario 12-13 lineas longi. Calyx 7 lineas longus, pubescens: tubus 3 ½ - 4 lineas longus, supra basin angustatam ½ lineam latus, ore vix ultra 1 lineam latus, purpurascens; segmenta 3 lineas longa, vix 1 lineam lata. Petala 5 lineas longa, 3 lineas lata, carnea; venis rubris; lobis obtusis, erosis. Filamenta carnea: majora 4 lineas longa, segmenta calycina superantia; minora ferè 3 lineas longa, segmenta calycina subæquantia (*b*). Antheræ 1 lineam longæ. Ovarium 3-3 ½ lineas longum, tomentosum. Stylus 8-9 lineas longus, carneus. Stigmata rosea, ovalia, obtusa, brevia. Capsula 4-5 lineas longa, subarcuata, v. recta, villoso-tomentosa, oblongo-conica, sub-20-sperma; valvæ sublineares, ferè 1 lineam latæ. Semina (immatura tantùm suppetunt) obovata, basi acuta, fusca, subimmarginata, ferè 1 lineam longa.

In Regno chilensi legerunt cl. Bertero! Claudius Gay! Cuming! et Gillies (ex cl. Hooker.)—(V. s. sp. in Herb. cl. Webb et Delessert, nec non v. c. è seminibus Gayanis.)

Sectio II.

Nectarium suprà basin tubi calycini in annulum incrassatum. Petala inter segmenta calycina inserta. Stamina breviora tubo infrà petala inserta, vix faucem superantia; longiora segmenta calycina subæquantia. Antheræ minimæ, ellipticæ, suprà basin affixæ. Stylus vix calycem æquans. Placenta alato-tetraquetra, apice tantùm filiformi asperma.

BOISDUVALIA DOUGLASII Nov.

Œnothera densiflora Lindl. in Bot. Reg. tab. 1593 (descriptione mancissima).

Incano-puberula. Foliis caulinis ramularibusque inferioribus lanceolatis,

(*a*) Species certissimè chilensis, nec ut vult cl. Lindley floridana, insuperque minimè cum Nuttallii *Œnotherâ humifusâ* quadrans. Similes haud raro occurrunt confusiones in laudatissimo opere « *Botanical Register*. »

(*b*) De staminum insertione silet cl. Lindley, contradicti autem sumus quoad brevitatem filamentorum minorum, « *and Boisduvalia may therefore rank again among Œnothera* ».

v. lineari-lanceolatis, subfalcatis, acutis, eroso-denticulatis; floralibus ovatis, v. ovato-lanceolatis, acuminatis, subintegris. Calycis tubo obconico, ovario paulò longiore, segmentis (triangulari-lanceolatis, petalis duplo superatis) vix breviore.

Planta palmaris-sesquipedalis. Caulis erectus, teres, strictus, albidus, foliosus, molliter pubescens, plerumque a basi ramosus. Rami graciles, subpatentes, pyramidati, v. subfastigiati: infimi oppositi; cæteri alterni, demùm ex axillis ferè omnibus ramulos abbreviatos floriferos emittentes (nonnunquàm caules ex eâdem radice plures, adscendentes, virgati, demùm ramulos floriferos abbreviatos ex omnibus ferè axillis emittentes: evolutione ferè progrediente. Folia pube molli adpressa plùs minùsve incana (demùm glaucescentia): caulina rameaque 6-30 lineas longa, 1-4 lineas lata; infima integerrima v. obsoletè denticulata; cætera denticulis argutis subapproximatis instructa. Glomeruli pauciflori: inferiores distantes, in fasciculos foliosos densè conferti, terminales: floribus eo adultis solitariis remotiusculis in axillis inferioribus. Folia glomerulos stipantia 6-12 lineas longa, basi 3-6 lineas lata, bracteisque margine villosa. Bracteæ lanceolatæ, angustæ, floribus superatæ. Flores adjecto ovario 7-8 lineas longi. Calyx 4 lineas longus, tomentoso-villosus: tubus obconicus, basi $\frac{1}{2}$ lineam latus, ore 1 $\frac{1}{2}$ lineam latus; segmenta tubo vix longiora, basi $\frac{1}{2}$ lineam lata, viridia. Petala 3 $\frac{1}{2}$-4 lineas longa, 1 $\frac{1}{2}$ lineam lata, purpurea: lobis obtusis, erosis. Filamenta majora segmentis calycinis triente breviora, minoribus duplo longiora (a). Ovarium tomentosum, 1 $\frac{1}{2}$ lineam longum; loculi 3-5 ovulati. Stylus longitudine calycis. Stigmatis lobi brevissimi, ferè lentiformes. Capsula 12-20 sperma, 4-5 lineas longa; valvis vix 1 lineam latis. Semina 1 lineam ferè longa, $\frac{1}{2}$-$\frac{1}{3}$ lineam lata, ovalia v. obovata, lucida, castanea, plùs minùsve marginata, apice mucronata, basi angustata, acutiuscula, dorso convexa, subcarinata (sub lente substrigillosa), facie planiuscula, lævia, secùs raphen sulco notata.

In Americâ boreali-occidentali detexit cl. Douglas. (V. v. c.)

Subsectio III. — TRICHOSPERMÆ Nob.

Capsula prismatico- v. rarissimè obovato-tetragona, [illegible] dehiscens: placenta membranacea, tetraptera, decidua; angulis dissepimentorum (vaginulæ angulis oppositis) [illegible] valvis subinæquilatera, facie [illegible], dorso [illegible]; [illegible] plùs minùsve arcuatæ. Semina [illegible], pilis [illegible] maturitate haud perfectè [illegible] divergentibus dispositis, [illegible] pappum [illegible] [illegible].

CHAMÆNERIUM (Tourn.) Nob.

(Epilobii spec. auctorum.)

Calyx profundè 4-partitus: segmentis cruciatim patentibus, divergentibus, oblongo-linearibus, mucronatis, planis, obscurè trinerviis. Nectarium crassum, subcrenatum; calycis fundo adna-

---

(a) Ex [illegible] descriptione Lindleyanâ diversa [illegible].

tum. Corolla cruciata : petala æqualia, v. inæqualia, subovata, obtusa, brevè unguiculata, patentia. Stamina porrecta, v. declinato-adscendentia, 1-seriata, corollâ vix breviora, nectarii margini inserta. Filamenta filiformia, v. spathulato-filiformia, complanata, basi dilatata : 4 petalis anteposita alternis breviora, v. longiora. Antheræ ellipticæ, medio dorso affixæ, innatæ, basi et apice subretusæ, post anthesin haud contortæ. Ovarium lineari-tetragonum, longè stipitatum, 4-loculare, sub anthesi porrectum ; ovula in singulis loculis plurima, 2-seriata, subimbricata, adscendentia. Stylus deflexo-declinatus, filiformi-clavatus, stamina subsuperans, basi hirsutus v. pubescens. Stigmata 4, brevia, linearia, obtusa, sub anthesi conniventia, demùm revoluta. Capsula subcartilaginea, lineari-tetragona, longè stipitata, in rostrum 8-crenatum breve attenuata, 4-locularis, 4-valvis, polysperma, ab apice ad basin dehiscens. Semina adscendentia, superposita, lævia, subfusiformia, teretia, hinc raphi filiformi notata, abortu in singulis loculis 1-seriata. Epispermium crustaceum, tenue. Chalaza apicilaris. Embryo subcylindraceus : radicula oblongo-conica, acutiuscula, brevis ; cotyledones foliaceæ, basi emarginatæ.

Herbæ perennes, foliosæ, multicaules, nonnunquàm basi suffruticosæ. Caules ramosi, v. simplices. Folia subsessilia, denticulata, v. integerrima : seriora ramulorum abortu sæpè in vetulorum axillis fasciculata ; floralia nonnunquàm infernè ovarii stipiti adnata ; superiora ad bracteas parvas reducta. Flores axillares, inferiores subremotis, superiores in spicam bracteatam racemiformem approximati. Bracteis persistentibus. Calycis limbus in alabastro obovato-clavatus, obtusus, mucronatus. Petala rosea, v. purpurea, v. violacea, v. alba, v. rarissimè lutea. Antheræ luteæ. Ovarium stipiti pedicelliformi insidens, præflorationem nutans, v. pendulum, v. reflexum, flore expanso porrectum v. declinato-arcuatum, demùm erectum.

Hujus generis species novimus sequentes :

Epilobium angustifolium L.

Epilobium rosmarinifolium Hænk.

Epilobium angustissimum Ait.

Epilobium latifolium L.

? *Epilobium luteum* Pursh.

EPILOBIUM (Linn.) Nob.

Calyx subcampanulatus, 4-fidus : segmentis erectis, v. suberectis. Nectarium tenue, calycino tubo adhatum in ejusque fauce 4-lobum. Corolla campaniformis, v. cyathiformis, regularis : petala obcordata, v. emarginata, brevissime unguiculata. Stamina corolla multo breviora, erecta, 2-seriata : 4 petalis anteposita (illisque demissius calycino tubo inserta) alternis (fauce insertis) breviora. Filamenta filiformia, recta. Antheræ ellipticæ, v. subrotundæ, apiculatæ, basi emarginatæ, medio dorso affixæ, minimæ, post anthesin haud contortæ. Ovarium costato-tetragonum, 4-sulcum (sulcis cum dissepimentis alternantibus), lineare, stipitatum, v. subsessile, 4-loculare, sub anthesi erectum v. subdeclinatum ; ovula subimbricata, adscendentia, in singulis loculis plurima, 1-seriata. Stylus filiformis, rectus, stamina subsuperans. Stigmata 4, brevia, conniventia. Capsula prismatico-tetragona, læviter 4-sulca, linearis, chartacea, stipitata (raro subestipitata), in rostrum breve truncatum aspermum 8-crenulatum desinens, 4-locularis, 4-valvis (ab apice ad basin dehiscens), polysperma. Semina oblonga, v. oblongo-obovata, minutissime papillosa, v. punctato-scabra, basi apiculata, apice obtusa, dorso convexa, facie complanata raphique longitudinali subcarinata notata. Epispermium crustaceum, tenue. Embryo semini conformis : cotyledones integerrimæ, oblongæ ; radicula oblongo-conica, obtusissima, cotyledonibus subduplo brevior.

Herbæ perennes, nonnunquam stoloniferæ, v. radice repente. Folia sessilia, v. breve petiolata, denticulata, v. integerrima : inferiora opposita, v. ternatim verticillata ; superiora plerumque sparsa. Flores axillares, remoti, sæpe præfloratione nutantes, demum erecti. Petala rosea, v. purpurea, v. alba. Ovarium stipiti pedicelliformi plus minusve elongato à bractea semper distincto insidens.

Ad hoc genus referenda sunt *Epilobia* omnia europæa, præter illa sub *Chamænerio* citata, et verosimiliter species pleræque exoticæ.

CROSSOSTIGMA Nob.

(*Epilobii* spec. auctor.)

Calyx profunde 4-fidus : tubus infundibuliformis, brevis; limbi segmenta tubo plus duplo longiora, flore evoluto patenti-recurva. Nectarium infra tubi calycini apicem in annulum incrassatum. Petala calyce dimidio longiora, erecta, oblongo-cuneiformia, profunde biloba : lobis subdivergentibus, apice bidentatis. Stamina calyce breviora, 2-seriata 4 : petalis anteposita nectarii annulo, alterna (paulò longiora) fauce calycinâ inserta. Filamenta filiformia. Antheræ minimæ, subrotundæ, obtusæ, basi emarginatæ, medio affixæ. Ovarium costato-tetragonum, lineare, basi ac apice attenuatum, lævitèr 4-sulcum, 4-loculare (sulcis cum dissepimentis alternantibus), sub anthesi arcuatum, demùm erectum; ovula suberecta, superposita, in singulis loculis 8-10, uniseriata. Stylus filiformis, erectus, rectus, apice dilatatus. Stigma obliquè truncatum, concavum, demùm explanatum, subpeltatum, lacinato-fimbriatum. Capsula gracilis, torulosa, obscurè tetragona, tenuè striata, esulca, clavato-linearis, brevè stipitata, in rostrum conicum obtusum tetragonum elongatum aspermum desinens, 4-locularis, 4-valvis, sæpissimè à basi ad apicem dehiscens; loculi 6-10-spermi; valvæ planiusculæ, basi ac apice subulatæ. Semina in singulis loculis 1-seriata, superposita, suberecta, obovata, minutissimè punctulata, basi apiculata, apice obtusa, dorso convexa, obscurè trigona, facie complanatâ sulcoque longitudinali raphin fovente excavata. Integumentum crustaceum, tenue. Chalaza apicularis. Embryo semini conformis : radicula ovato-conica, brevissima, acutiuscula; cotyledones basi profundè emarginatæ.

Herba perennis, humilis, multicaulis, à basi sæpè florifera. Folia integerrima, v. obsoletè denticulata, sparsa, in petiolum brevem attenuata. Flores axillares, terminali, foliis breviores, præfloritione et post anthesin erecti. Ovarium stipite crassiusculo à folio florali distincto insidens. Corolla parva, rosea.

Nomen è verbis græcis κροσσὸς : *fimbria*, et στίγμα : *stigma*, stigmati lobis evolutâ fimbriata alludens.

Genus hucusque unicâ sistitur specie :

Crossostigma Lambieyi Nob. — *Epilobium minutum* Lindl.

GENUS PARADOXUM INTER EPILOBIEAS ET FUCHSINEAS AMBIGUUM.

ZAUSCHNERIA Presl.

Calycis tubus infundibuliformis, coloratus, basi globoso-ventricosus; limbi segmenta reflexa, tubo triplo breviora, ovata, acuminata, supernè glabra. Petala segmentis calycinis æquilonga, obovata, bifida : lobis divergentibus, obtusis, erenulatis. Stamina 8, inæquilonga, biseriata. Filamenta filiformia, erecta, petalis longiora. Antheræ lineares, medio dorso affixæ. Ovarium stipitatum, v. estipitatum, lineari-tetragonum, 1-loculare, multiovulatum. Stylus filiformis, stamina superans, erectus. Stigma capitatum, 4-lobum. Capsula lineari-tetragona, stipitata, 1-locularis, polysperma, 4-valvis, ab apice ad basin dehiscens. Semina superposita, oblonga, compressa, subtetragona, fusca, apice pappo longo è setis innumeris, simplicibus, flavescentibus constante coronata.

Suffrutices decumbentes, ramosissimi, incano-tomentosi. Rami oppositi. Folia opposita, angusta, denticulata; v. integerrima. Flores in spicas racemiformes terminales bracteatas erectas dispositi, sessili, sparsi. Bracteæ ovario breviores, ovato-lanceolatæ, acuminatæ. Calyx et petala coccinea.

Genus institur speciebus 2. *Zauschneria californica* Presl, Rel. Hœnk. 2, p. 28, tab. 12; et *Zauschneria mexicana* Presl, l. c. — (Character ex cl. auctore citato.)

ADDENDA.

GENUS NOVUM, INTER *KNEIFFIAM* ET *XYLOPLEURUM* COLLOCANDUM.

BLENNODERMA Nob.

Calycis tubus ovario paulò longior, cylindraceus, fauce parùm ampliatus; limbi segmenta tubo sublongiora, pellucido-punctata. Petala flabelliformia, staminibus longiora. Antheræ oblongæ, basi et apice obtusæ. Ovarium breve, oblongo-clavatum, tetraquetrum, 4-costatum, 4-loculare; ovula in loculis singulis creberrima, ridiculantia, suberecta, placentæ immediatim affixa. Ovules subcalyculo longior. Capsula subcoriacea, clavata, truncata, edentula, eristato-tetraquetra, 4-costata, 4-locularis, 4-valvis; costæ crassæ, elevatæ; dissepimenta membranacea; placenta tetraquetra, apice attenuata, asperma. Semina mutua compressione deformata et variè angulosa, submarginata, basi et apice acutiuscula, minuta, lævia, lutescentia, suberecta, superposita, abortu in singulis loculis subuniseriata; epispermium tenue, crustaceum, maceratione mucilagine densâ obvolutum; raphis inconspicua. Embryo oblongus: radicula infera, brevis, conica, obtusa; cotyledones planiusculæ, ovales, basi et apice obtusæ.

Herba annua, parcè ramosa, v. simplex, minutè appresso-pubescula (junior subincana). Folia integerrima, angusta, in petiolum attenuata, avenia, præter costam enervia: superiora gradatim minora; floralia summa angustissima. Flores (diurni?) remoti, parvi, præfloratione semper erecti. Calycis limbus in alabastro oblongus, longè coraiculatus; segmenta maculis (glandulis?)

parvis subfusiformibus diaphanis conspersa. Petala flava, post anthesin violascentia.

Nomen è verbis græcis βλέννα : *mucus* ; et δέρμα : *cutis*, propter seminis integumentum maceratione mucosum.

Species quæ sequitur unica :

BLENNODERMA DRUMMONDII Nob.

Radix perpendicularis, gracilis, simplex. Caulis dodrantalis, tenuis, subflexuosus, simplex, v. parcè ramulosus, foliosus. Ramuli axillares, plerumquè abortivi. Folia (infima desunt) 12-20 lineas longa, 1-2 lineas lata (ramularia multò minora), lanceolato-oblonga, v. lanceolato-linearia, obtusa, subapiculata. Flores (adjecto ovario) 8-9 lineas longi. Ovarium 4 lineas longum. Calycis tubus 3-3 ½ lineas longus; limbi segmenta tubo vix longiora, cornicolata. Petala 4 lineas longa, apice 3 lineas lata. Stamina petalis duplò breviora. Stylus stamina paulò superans. Capsula 4-5 lineas longa, obovato-clavata, appresso-puberula. Semina vix ½ lineæ longa.

In Mexicanorum provinciâ *Texas*, anno 1834, legit cl. Drummond. — V. s. sp. in Herb. cl. Webb.

TABULARUM EXPLICATIO.

TABULA 30.

N° 1. *Pachylophis Nuttallii* Nob.

A. Flos (magnitudine naturali) ablatis petalis, tubi calycini parte superiori fissâ. — *B.* Petalum (magnitudine naturali). — *C.* Ovarii calycisque partis sectio verticalis (magnitudine auctâ). — *D.* Ovarii horizontaliter resecti pars inferior (magnitudine auctâ).

N° 2. *Godetia decumbens* Nob.

A. Calyx explanatus, ademptis tribus petalorum (magnitudine auctâ). — *B.* Capsula adhùc clausa (magnitudine naturali). — *C.* Capsulæ sectio verticalis. — *D.* Ejusdem sectio horizontalis (magnitudine auctâ). — *E.* Stylus cum stigmate. — *F.* Semen (magnitudine auctâ) ventre visum. — *G.* Idem latere visum. — *H.* Seminis sectio horizontalis. — *I.* Embryo.

N° 3. *Œnothera odorata* Jacq.

A. Capsula (magnitudine parùm auctâ), apice dehiscens. — *B.* Eadem, ablatis duabus valvarum, ut in conspectum veniat sèminum placentatio. — *C.* Placenta. — *D.* Semen (magnitudine auctâ) : *a*, chalaza ; *b*, raphis. — *E.* Semen, longitudinaliter resectum.

TABULA 31.

N° 1. *Lavauxia Nuttallii* Nob.

A. Capsula (magnitudine naturali) adhùc clausa. — *B.* Capsulæ sectio horizontalis. — *C.* Capsula, ablatâ valvarum unâ. — *D.* Placenta (magnitudine auctâ) cum seminibus nonnullis. — *E.* Seminis sectio longitudinalis. — *F.* Semen (parùm auctum). — *G.* Idem, ablato integumento exteriori. — *H.* Integumenti exterioris fragmentum (valdè auctum). — *I.* Embryo. — *K.* Cotyledonum una.

N° 2. *Boisduvalia Douglasii* Nob.

A. Flos (magnitudine naturali). — *B.* Calyx explanatus, ademptis petalorum tribus. — *C.* Stylus et stigma. — *D.* Ovarii horizontaliter resecti pars inferior. — *E.* Capsula dehiscens (magnitudine parùm auctâ). — *F.* Eadem, dejectis valvarum duabus. — *G.* Placenta, ablatis seminibus. — *H. I. K.* Semina valdè aucta) variè marginata. — *L.* Seminis sectio transversa. — *M.* Embryo dorso visus. — *N.* Idem facie visus, ablatâ cotyledonum alterâ : *O.*

RECHERCHES
SUR LA TEINTURE;

PAR M. CHEVREUL.

PREMIER MÉMOIRE.

INTRODUCTION ET *CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.*

Lu à l'Académie des sciences, le 4 janvier 1836.

§ 1er. — INTRODUCTION.

Avant d'exposer à l'Académie plusieurs des recherches auxquelles je me suis livré depuis que j'ai été chargé de diriger les teintures des manufactures royales, il me paraît indispensable de parler brièvement du plan que j'ai suivi, et de l'ordre que j'ai cru le meilleur pour classer les faits nombreux qui composent la seconde partie du cours que je professe aux Gobelins, partie qui est consacrée à l'application de la chimie à la teinture telle que je la conçois.

Lorsqu'on cherche à reconnaître les élémens qu'il faut avoir pour résoudre les difficultés qui se présentent dans le compte qu'on veut se rendre des phénomènes de la teinture considérée comme *art* et comme *branche de la chimie*, on est conduit à voir que ces élémens rentrent les uns dans la physique et les autres dans la chimie.

Les élémens principaux qui sont du domaine de la physique, se rap-

portent à deux principes qu'on peut nommer *le principe du mélange des couleurs* et *le principe de leur contraste simultané.*

C'est au principe du mélange des couleurs que se rattachent les faits suivans :

1° La production du vert par le mélange de molécules colorées en bleu et en jaune, la production du violet par le mélange de molécules colorées en bleu et en rouge, la production de l'orangé par le mélange de molécules colorées en rouge et en jaune.

2° La production du noir par le mélange de molécules bleues, rouges et jaunes, fixées à saturation sur une étoffe.

3° La décoloration d'une étoffe légèrement colorée, lorsqu'on y applique des molécules dont la couleur neutralise celle qui en altérait la blancheur. C'est ainsi qu'un bleu tirant sur le violet, ou un violet tirant sur le bleu, sont employés pour donner plus de blancheur aux étoffes et au papier, qui ont une teinte plus ou moins jaune.

Le principe du contraste simultané des couleurs, tel que je l'ai étudié dans un mémoire qui fait partie du XIe volume du Recueil de l'Académie des sciences, faisant connaître dans quel sens s'exerce l'influence mutuelle de deux couleurs juxtaposées qu'on voit simultanément, est indispensable à connaître :

1° Lorsqu'il s'agit de comparer les couleurs de deux étoffes qu'on juxtapose pour en apprécier exactement la différence : dans ce cas, le contraste fait voir ces couleurs autrement que l'œil ne les verrait, si elles étaient isolées l'une de l'autre.

2° Lorsqu'il s'agit d'apprécier si les tons d'une même gamme sont à égale distance l'un de l'autre.

3° Lorsqu'il s'agit de comparer des couleurs de teinture qui sont vues sur des fonds différens.

Les deux principes que je viens d'énoncer sont absolument opposés, puisque l'un s'applique aux cas où des rayons de différentes couleurs produisent une sensation unique, parce qu'ils arrivent sur des parties de la rétine tellement rapprochées, que la perception en est confuse relativement à la distinction des parties matérielles d'où partent ces rayons, tandis que le principe du contraste s'applique aux cas où des rayons de différentes cou-

leurs arrivant sur des parties distinctes de la rétine, nous font voir d'une manière distincte la surface d'où partent les rayons d'une même couleur, et loin que la sensation soit unique, on en perçoit deux qui, chose remarquable, sont plus différentes l'une de l'autre, qu'elles ne le seraient si elles étaient perçues isolément et successivement.

Ces deux principes se retrouvent dans tous les arts qui ont pour objet d'imiter des objets colorés quelconques, soit que ces arts emploient pour leur imitation des matières colorées, divisées pour ainsi dire à l'infini comme le fait la peinture, soit qu'ils emploient des matières colorées d'une étendue sensible, tels que des fils à l'usage de la tapisserie, des verres, des émaux, des pierres colorées à l'usage de la mosaïque, etc.

Les recherches auxquelles le contraste simultané des couleurs m'a conduit depuis la publication que j'ai faite sur ce sujet, sont tellement nombreuses, par leur application aux arts proprement dits et aux beaux-arts, qu'elles composent aujourd'hui la matière d'un volume in-8° qui, j'espère, ne tardera point à être publié.

Les éléments que la teinture considérée comme art et comme branche de la chimie emprunte à cette science, sont excessivement nombreux, et malheureusement, dans l'état actuel de nos connaissances, on ne peut les faire rentrer dans un petit nombre de principes : de là la nécessité, pour que des recherches auxquelles on veut se livrer soient utiles, de tenter des expériences multipliées, et de recourir avant tout à une méthode sévère pour les instituer, afin d'en déduire ensuite avec sécurité toutes les conséquences qui peuvent en découler.

La théorie chimique de la teinture repose sur quatre sortes de connaissances :

1° La connaissance des espèces de corps que les procédés de teinture mettent en contact ;

2° La connaissance des circonstances où ces espèces agissent ;

3° La connaissance des phénomènes qui peuvent apparaître pendant l'action mutuelle de ces espèces ;

4° La connaissance des propriétés des combinaisons colorées qui se sont produites.

Commençons par signaler les difficultés que présentent, dans l'état ac-

tuel de nos connaissances chimiques, des recherches propres à fonder la théorie de la teinture envisagée sous ce point de vue; nous exposerons ensuite quelques considérations générales, relatives à la méthode à suivre pour en triompher.

---

§ 2. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LA TEINTURE.

A. *Le faible poids de la matière colorée que le teinturier fixe sur les étoffes, est cause de plusieurs difficultés dont les principales sont les suivantes :*

1° Si l'on veut extraire d'une étoffe une combinaison colorée, afin d'en étudier la nature, il faut traiter un poids d'étoffe assez considérable pour n'obtenir que peu de la combinaison colorée. Je donnerai une idée de la petite quantité de matière colorante qui se fixe sur les étoffes, en faisant remarquer qu'avec $0^{gr},01$ d'indigotine dissous dans $0^{gr},06$ d'acide sulfurique concentré, j'ai teint

1	gramme de laine	au ton	18,0 d'une gamme de 28 tons.
1	*id.*	*id.*	7,5
1	*id.*	*id.*	1,0

de sorte qu'on peut en conclure que 100 parties de laine sont assez fortement colorées par une quantité d'indigotine qui ne s'élève pas à 1 partie.

2° Si l'on cherche à constater directement par l'augmentation de poids qu'une étoffe a acquise, la quantité de matière qui s'y est fixée, non-seulement cette petite quantité sera un obstacle à une détermination exacte, mais encore elle ne pourra être tentée avec certitude, qu'autant que l'on sera certain d'un procédé propre à dessécher absolument les étoffes, car s'il restait de l'incertitude sur ce procédé, on ne pourrait compter sur la détermination de la proportion de la matière fixée à l'étoffe. Le mémoire suivant n° 2 fera connaître les quantités d'eau que les étoffes peuvent prendre à l'atmosphère.

3° De ce que les étoffes ne fixent que très-peu de matière colorée, on est par-là même obligé de prendre en considération de très-petites quantités de matières qu'elles peuvent contenir soit accidentellement, soit naturellement comme l'est le soufre que contient la laine. Il faut donc des expériences de précision pour reconnaître ces matières et apprécier l'influence qu'elles peuvent avoir. Dans un mémoire n° 3, je ferai connaître toute l'étendue de l'influence du soufre dans diverses circonstances où la laine peut être placée.

B. *De ce que les étoffes sont des composés ternaires ou quaternaires neutres, il en résulte que leurs affinités pour les acides, les bases, les matières colorées doivent être en général peu énergiques.*

Ce défaut d'énergie des étoffes dans leurs affinités est cause des difficultés suivantes :

1° Lorsqu'on veut savoir s'il y a affinité entre une étoffe et un corps soluble dans l'eau, tel qu'un acide, une base salifiable, un sel, il se présente dans la plupart des cas une grande difficulté qui tient à la faiblesse même de l'affinité qu'on cherche à reconnaître : en effet, si le corps soluble ne colore pas l'étoffe, et qu'il forme avec elle un composé qui ne soit pas absolument indécomposable par l'eau, ce qui a lieu ordinairement, il arrive qu'en soumettant l'étoffe au lavage pour lui enlever la portion de la matière soluble qui n'est pas fixée en vertu de l'affinité, on n'a jamais la certitude de saisir précisément le moment où le lavage doit être arrêté, par conséquent on court le risque de décomposer au moyen de l'eau la combinaison elle-même dont on veut constater l'existence. J'exposerai bientôt la méthode que j'ai employée pour surmonter cette difficulté.

2° Lorsque la matière colorée qu'on a appliquée sur une étoffe n'est point un composé défini dans la proportion de ses principes immédiats, ainsi que l'est le chromate de plomb par exemple, dont la composition et les propriétés, comme espèce, sont parfaitement définies, on se représente difficilement avec précision une matière colorée complexe qui est indéfinie dans sa composition, et dont les propriétés ne sont point encore parfaitement déterminées, par la raison que cette matière colorée complexe est le plus souvent composée de plusieurs principes immédiats qui, à cause

de la faiblesse de leur affinité mutuelle, peuvent être séparés plus ou moins aisément : dès lors si l'on cherche à déterminer la composition des matières colorées de cette catégorie, on est exposé, en essayant de les isoler de tout corps étranger, à en dénaturer la composition, par suite de la faiblesse même de l'affinité de ces principes. Il suffira de circonstances légères en apparence pour exercer sur la couleur d'une étoffe teinte une influence sensible; telle est celle d'un courant d'eau pure sur plusieurs étoffes teintes avec des matières colorées qui ne sont pas absolument insolubles soit intégralement, soit relativement à quelqu'un de leurs principes immédiats : je cite d'autant plus volontiers cet exemple, que j'ai vu plusieurs personnes qui ne se l'expliquaient pas. Cependant il est aisé de s'en rendre compte. En effet, si l'eau est capable d'exercer une action comme dissolvant quoique très-faible sur la matière colorée d'une étoffe, ou sur l'un de ses principes immédiats seulement, on conçoit l'influence qu'elle aura par cette circonstance que l'étoffe teinte, exposée à son contact, est soumise à un agent qui a une masse considérable relativement à celle de la partie soluble, et qui agit incessamment comme dissolvant doué de toute l'énergie qui lui est naturelle, puisque les parties du liquide, qui, par leur contact avec l'étoffe, lui ont enlevé quelque chose, et sont par-là même perdu de leur activité, sont entraînées par le courant pour ne plus revenir. C'est par la même considération qu'on s'explique comment des eaux qui ne contiennent que de très-petites quantités de carbonate de chaux, de carbonate de fer, etc., peuvent modifier beaucoup les étoffes teintes, soit en déterminant aux dépens de leurs matières colorées un sel soluble calcaire, ferrugineux, etc., soit en ajoutant à des matières colorées insolubles de la chaux, de l'oxide de fer, etc.

C. *De ce qu'il n'y a aucune matière tinctoriale complexe d'origine organique de celles qu'on emploie dans les ateliers, dont la composition immédiate soit connue aussi bien que l'est celle d'un alliage, par exemple, quant à la proportion des métaux qui le constituent et aux propriétés de ces métaux.*

Il en résulte une difficulté très-grande, lorsqu'on veut déterminer toutes les influences qui agissent dans une opération de teinture, où cette ma-

tière complexe d'origine organique est en présence d'une étoffe et souvent même d'un sel, d'un acide ou d'une base.

D *Enfin de ce qu'une matière colorante complexe d'origine organique est formée de principes immédiats ternaires ou quaternaires qui sont plus ou moins altérables sous les influences réunies de l'eau, de la chaleur et de l'oxigène atmosphérique.*

Il en résulte une quatrième cause de difficultés pour expliquer les phénomènes de l'art de la teinture, si l'on a négligé d'apprécier l'influence que les agents que nous venons de nommer peuvent exercer sur une opération dont on veut étudier la théorie.

En résumé les recherches qui ont pour objet de donner des bases scientifiques à l'art de teindre, présentent donc des difficultés qu'on peut rapporter à quatre causes principales :

1° A la petite quantité des matières qui se fixent aux étoffes dans les procédés de teinture ;

2° A la faible affinité des étoffes pour les matières auxquelles elles s'unissent ;

3° A ce que toutes les matières tinctoriales complexes d'origine organique dont on fait usage dans les ateliers ne sont pas encore complétement connues dans leur composition immédiate ;

4° A ce que beaucoup des principes immédiats de ces matières sont altérables dans les opérations du teinturier.

Les efforts que j'ai tentés pour triompher de ces difficultés m'ont conduit à classer les matériaux qui composent la seconde partie de mon cours de chimie appliquée à la teinture, dans un ordre tel que, passant des choses les plus simples aux choses les plus compliquées, la solution des difficultés qui se présentent en premier lieu, facilite toujours celle des difficultés plus complexes qui viennent ensuite. C'est ce que je vais essayer de faire concevoir en exposant le plus brièvement possible cette classification qu'il me paraît d'ailleurs nécessaire de présenter à l'Académie, pour qu'elle puisse juger de la liaison réciproque de diverses recherches que j'aurai l'honneur de lui exposer successivement dans autant de mémoires spéciaux.

PREMIÈRE DIVISION. — *Préparation des étoffes.*

J'applique avec Macquer et Berthollet le nom d'*étoffes* au chanvre, au lin, au coton, à la soie et à la laine, qu'ils soient à l'état de filamens, de fil ou de tissu.

Avant de procéder à aucune recherche relative à la fixation des corps colorés sur les étoffes, il faut se les être procurées dans le plus grand état de pureté, et connaître toutes celles de leurs propriétés qui peuvent avoir de l'influence sur cette fixation.

L'étude du blanchiment des laines, considérées sous le rapport de leur aptitude, si différente à se combiner aux matières colorées, et sous celui de l'influence que le soufre qu'elles contiennent a dans plusieurs circonstances, la détermination des quantités d'eau absorbées par les étoffes dans des atmosphères à divers degrés hygrométriques, sont les premiers objets qui fixent mon attention.

Là je fais remarquer que le déchet que les étoffes écrues éprouvent par le blanchiment, est dû, pour la plus grande partie, à des corps étrangers à la matière qui les colorait, car cette matière colorante est constamment dans une proportion beaucoup plus faible qu'on le croit généralement.

DEUXIÈME DIVISION. — *De l'action mutuelle des étoffes et des corps simples.*

TROISIÈME DIVISION. — *De l'action mutuelle des étoffes et des acides.*

QUATRIÈME DIVISION. — *De l'action mutuelle des étoffes et des bases salifiables.*

CINQUIÈME DIVISION. — *De l'action mutuelle des étoffes et des sels.*

D'après le fait que les corps simples n'ont que des affinités faibles pour les composés binaires, ternaires ou quaternaires, bien définis, et en tant que ceux-ci n'éprouvent point d'altération, il est évident que les étoffes ne doivent pas avoir d'affinité, ou n'en avoir qu'une très-faible, pour les corps

simples en tant qu'elles s'y unissent sans éprouver de changement. Cette proposition démontrée, j'étudie successivement l'action qu'elles éprouvent de la part des acides, des bases salifiables et des sels, en distinguant le cas où le corps avec lequel on les met en contact, est soluble, et le cas où il est insoluble.

C'est là que se trouve exposée la méthode qui me guide pour découvrir s'il y a quelque phénomène propre à démontrer l'affinité d'un corps soluble pour une étoffe, lorsque le composé qui se forme n'est pas indécomposable par l'eau, car on conçoit qu'il n'y aurait alors aucune difficulté.

Voici cette méthode réduite à sa plus simple expression :

On fait l'analyse d'un poids connu de la solution qu'on veut mettre en contact avec une étoffe.

Puis on fait l'analyse d'un poids égal de la même solution qui a été en contact avec cette étoffe un temps suffisant pour être parvenu à l'équilibre chimique.

Il est clair qu'il y aura affinité si la seconde solution contient plus d'eau et moins du corps soluble que la première.

Voici quelques résultats.

La laine, la soie absorbent proportionnellement plus d'acide sulfurique que d'eau, lorsqu'elles sont en contact avec une solution aqueuse contenant $\frac{1}{10}$ d'acide.

Le coton présente le résultat inverse.

Mais en les répandissant ici, j'avoue que je n'ai pas en eux une confiance extrême, car je ne les ai pas contrôlés suffisamment sous le rapport d'une difficulté que je vais faire connaître. C'est que les étoffes ne sont point aussi insolubles qu'on le croit généralement dans les réactifs même faibles. Dès lors si la méthode est d'une exécution très-facile, lorsque le corps solide, mis en contact avec la dissolution, est absolument insoluble, il n'en est plus de même dans le cas contraire ; il faut donc alors tenir compte de la matière que le liquide a pu enlever au corps solide.

Plusieurs observations m'ont conduit à penser que la laine, la soie et même le ligneux pourraient bien être d'une nature plus complexe qu'on ne le croit généralement.

Quoi qu'il en soit, la méthode dont je viens de parler étant applicable à

des cas qui peuvent se présenter dans des recherches de physiologie et de toxicologie, j'ai cru devoir lui donner plus de publicité qu'elle n'en a eu jusqu'ici, quoique cependant je l'aie fait connaître, avant 1830, à plusieurs personnes, et qu'elle soit mentionnée dans une thèse soutenue à l'École de médécine, par M. Blanc, le 16 août 1832.

Les réactions des bases salifiables et des sels susceptibles de colorer les étoffes présentent les cas les plus simples de la teinture sont aussi ceux qu'on étudie les premiers. Un exemple frappant de ces actions est celui du peroxide de fer hydraté, qui, mis dans de l'eau avec la laine, la soie et le coton à la température ordinaire, colore les deux premières en s'y combinant, tandis qu'il ne s'unit point dans la même circonstance avec le coton. La fixation du bleu de Prusse, sur les mêmes étoffes, présente des phénomènes plus complexes et non moins intéressans sous le rapport des modifications que sa couleur est susceptible d'éprouver de plusieurs circonstances : j'y reviendrai dans un mémoire spécial.

L'action du sulfate de peroxide de fer est encore un exemple important à citer, dans le cas général où une étoffe exerce avec une énergie suffisante pour rompre l'équilibre des principes immédiats d'un sel neutre, surtout quand on considère que le coton, qui ne s'unit pas au peroxide de fer hydraté, s'unit promptement à du sous-sulfate de peroxide, lorsqu'il est en contact avec le sulfate neutre de cette base.

Sixième division. — De l'action mutuelle des étoffes, des composés non salins neutres aux réactifs colorés, des acides, des bases salifiables et des sels.

L'étude des combinaisons précédentes, formées d'espèces parfaitement définies sous le rapport de la composition et des propriétés, prépare convenablement à celle plus compliquée des étoffes unies avec des composés ternaires et quaternaires, tels que l'indigotine, l'hématine, la carmine, l'alizarine, l'aurine, la lutéoline, les stores jaunes et blancs, le quercitrin, etc, composés définis qui sont les principes caractéristiques colorans de l'indigo, du bois de campêche, de la cochenille, de la garance, du bois de sable, de la gaude, du bois jaune, de quercitron, etc., matières em-

ployées dans les ateliers. Cette étude comprend bien entendu les cas où les étoffes sont en présence de ces composés définis et en même temps d'acides, de bases salifiables ou de sels.

Je mentionnerai deux points de vue sous lesquels j'envisage la fixation des composés précédens sur les étoffes. Le premier est relatif au poids d'étoffe qu'un même poids pris pour unité de chaque espèce de principe colorant est susceptible de teindre; le second est relatif à l'influence que peuvent exercer :

1° La proportion de l'eau par l'intermédiaire de laquelle les corps agissent;

2° Les proportions respectives de ces corps;

3° La température;

4° Le contact de l'oxigène atmosphérique.

L'influence de ce dernier agent est dans plusieurs cas remarquable, ainsi que je le démontrerai dans un mémoire spécial; j'en citerai pour exemple le cas suivant. Le principe colorant que j'ai nommé *morin blanc* teint à peine la toile de coton qui a reçu des mordans alumineux et ferrugineux, mais s'il y a contact convenable de l'air, les couleurs jaunes et brunes qui se développent sont des plus intenses. Si ce contact *convenable*, car il est trop prolongé, ces couleurs intenses se détruisent. Je ferai connaître beaucoup de faits analogues, lesquels démontrent qu'il y a telle opération de teinture où la couleur qui se développe résulte d'une modification qu'un composé défini colorant, de l'ordre de ceux dont je parle, a éprouvé de la part de l'air.

Septième division. — *De l'action mutuelle des étoffes, des acides, des bases salifiables, des sels et des matières tinctoriales complexes d'origine organique.*

C'est d'après les études précédentes, graduées comme je viens de le dire, que j'aborde enfin les cas les plus complexes, ceux où ce n'est plus un principe colorant défini, et qui a été étudié convenablement dans l'état désolement où la mis l'analyse chimique, mais une matière renfermant un principe colorant, uni en proportion indéfinie, ou mêlé sim-

plement non-seulement à plusieurs corps incolores, mais encore dans beaucoup de cas à des principes colorans qui le modifient plus ou moins. Les matières colorantes complexes d'origine organique, employées dans les ateliers, sont en quelque sorte les seules dont aient parlé les auteurs qui ont écrit des traités sur la teinture.

Sous le rapport de l'art, je me propose d'atteindre à ce double but :

1° De me rendre compte des phénomènes qui se passent dans les opérations de teinture en recherchant la cause de chacun d'eux ; et cette cause comprend la détermination des corps qui les présentent et des circonstances où ils se manifestent.

2° De réduire les procédés et les recettes de teinture à leur plus simple expression.

Mais pour arriver à ce but, il faut triompher des difficultés qui tiennent surtout à ce que la composition immédiate des matières tinctoriales est loin d'être parfaitement connue, ainsi que je l'ai dit plus haut. Un genre de recherches qui m'a paru très-efficace est le suivant :

Après avoir examiné la manière dont se comportent, avec les diverses étoffes de ligneux, de soie et de laine, les différens principes immédiats d'une matière tinctoriale complexe, ou les extraits qui, dans l'état actuel de la science, présentent ces principes à l'état le plus voisin de celui de pureté, j'examine comment les matières complexes tinctoriales se comportent avec ces mêmes étoffes, et je cherche l'explication des phénomènes qui se présentent alors dans l'étude des faits précédens.

Les études comparatives, faites, d'une part, avec les principes immédiats et les matières complexes d'où ils proviennent, et d'autre part, avec les trois sortes d'étoffes qui sont du ressort de la teinture, expliquent beaucoup de faits.

Par exemple, l'indigotine et les indigos du commerce, étudiés sous ce point de vue par rapport aux couleurs qu'ils donnent aux étoffes, en ayant égard : 1° à la diversité de ces étoffes ; 2° à la diversité des cuves par l'intermédiaire desquelles on opère la teinture, présentent des résultats théoriques d'une grande netteté. Ainsi on voit :

1° Que l'indigotine pure donne au ligneux, à la soie et à la laine la même couleur, quelle que soit l'intensité de la couleur fixée : conséquem-

ment l'indigotine appliquée en dégradation sur une partie quelconque de ces étoffes donne un ensemble de tons corrects.

2° Que les résultats sont tout autres, lorsqu'on fait usage d'un indigo du commerce, au lieu de l'indigotine pure; non-seulement les différences peuvent tenir à la nature des étoffes, mais encore à la différence spécifique de la cuve employée, et la cause en est que, dans les cuves, l'indigotine pure est accompagnée de principes colorans jaune, rouge et fauve qui sont en proportions diverses les uns à l'égard des autres, et qui ont des aptitudes différentes pour se fixer sur le coton, sur la soie et sur la laine. Ainsi une dégradation d'indigotine sur soie, opérée dans la cuve d'inde, donne des clairs d'un bleu verdâtre, des bruns d'un bleu violet, et des tons intermédiaires bleus, et cela parce qu'il se fixe avec l'indigotine un principe jaune, dont l'influence est d'autant plus sensible que le ton est plus faible.

Des expériences instituées d'après cette méthode servent :

1° A contrôler les analyses immédiates des matières tinctoriales, puisque la connaissance parfaite des principes immédiats d'une de ces matières doit expliquer tous les phénomènes que cette dernière présente dans son emploi en teinture;

2° A expliquer comment il se fait que les teinturiers qui se livrent à la teinture du coton, ont souvent, sur la nature de la même matière colorante, des idées fort différentes de celles des teinturiers qui ne teignent que la soie ou la laine, parce qu'en effet il est telle matière colorante complexe qui ne cède au coton qu'un seul principe colorant, tandis qu'elle en cède deux à la soie ou à la laine. C'est ce qui explique comment il y a des indienneurs qui n'admettent qu'un seul principe colorant rouge dans la garance, tandis que les teinturiers en soie et surtout en laine en admettent volontiers trois, un rouge, un jaune et un fauve.

Mes anciennes expériences sur les matières colorantes, particulièrement celles sur le bois de campêche, m'ont été d'un grand secours, lorsque j'ai cherché à déterminer la composition des composés auxquels les étoffes teintes avec des matières d'origine organique doivent leur couleur. En effet sachant depuis long-temps que les sels à base insoluble, c'est-à-dire ceux d'usage en teinture sous le nom de mordans pour fixer les principes

colorans solubles, ont une tendance, lorsqu'on mêle leur solution avec celles de ces derniers principes, à former un précipité équivalent à *principe colorant + sous-sel*, et que ce précipité, par un lavage suffisant, se réduit à un composé insoluble de *principe colorant et d'une base qui fait quelquefois fonction d'acide*, j'ai été conduit à rechercher si ce n'était pas de pareils composés qui tendraient à se former dans les opérations de teinture, soit, lorsque ces matières colorantes organiques sont en présence d'étoffes préalablement mordancées, ou soit enfin, lorsque des étoffes teintes sont soumises à un lavage alcalin, ainsi que cela se pratique dans la teinture du coton en rouge turc. L'expérience a confirmé cette induction, puisque j'ai constaté que le coton teint en cette couleur pour laquelle on fait usage d'alun, examiné après l'avivage, n'a présenté à l'analyse aucune trace d'acide sulfurique.

J'ajouterai à ce résultat que si deux échantillons de coton rouge rosé au moyen d'une préparation d'étain, qui m'ont été remis comme ayant été alunés, l'ont été réellement, il s'ensuivrait qu'il y a telle opération de teinture où une base fixée d'abord à un principe colorant et à une étoffe, peut être éliminée par une autre base qui en prend la place, car les deux échantillons dont je parle non-seulement ne contenaient pas d'acide sulfurique, mais ils ne contenaient pas ou presque pas d'alumine. Cette base avait été remplacée par du peroxide d'étain.

Enfin des expériences m'ayant démontré : 1° l'influence qu'ont les matières décidément alcalines pour accélérer par l'oxigène atmosphérique la destruction des principes colorans d'origine organique, solubles dans l'eau ; 2° l'acidité du peroxide d'étain ; 3° la tendance de l'alumine à jouer le rôle d'acide dans plusieurs combinaisons, notamment dans celles qu'elle contracte avec les principes colorans, ces résultats m'ont semblé expliquer pourquoi ces deux oxides sont si précieux dans la teinture pour fixer les matières colorantes combustibles sur les étoffes.

HUITIÈME DIVISION. — *Stabilité de la couleur des étoffes teintes relativement à la chaleur, la lumière, l'eau, l'oxigène, l'air, les déboxillis et les réactifs.*

Les recherches que j'ai entreprises sur la stabilité des matières colorées

que le teinturier fixe sur les étoffes, ont été dirigées conformément aux vues énoncées dans mes Considérations générales sur l'analyse organique immédiate (1824). Je ne me suis pas contenté d'observer les changemens que des étoffes éprouvent, lorsqu'elles sont exposées à l'air, ainsi qu'on l'a toujours fait, mais j'ai suivi en même temps les modifications qu'éprouvaient des échantillons des mêmes étoffes placées dans le vide sec, dans la vapeur d'eau pure, le gaz hydrogène sec, l'air sec et l'air saturé de vapeur d'eau. Mes observations continuées des années entières prouvent combien les idées généralement répandues sur ce sujet sont vagues et souvent même inexactes; elles donnent sur la théorie du blanchîment opéré par les seuls agents naturels une base expérimentale qui manquait absolument. Enfin la conclusion à laquelle elles conduisent, conforme à ce que j'ai dit dans l'ouvrage précité, est que les altérations des composés dits organiques que l'on attribue si souvent à la chaleur et à la lumière, sont le résultat de plusieurs causes qui agissent en même temps que ces agents. C'est au reste l'objet d'un mémoire spécial que je présenterai bientôt à l'Académie.

Je me suis appliqué à trouver des moyens simples de reconnaître les matières colorées qui peuvent être fixées sur les étoffes, parce que j'ai pensé que le degré de stabilité de ces matières une fois déterminé, on pourrait induire des essais qui feraient connaître la composition de celles qui sont fixées à une étoffe, donnée si la couleur de cette étoffe résistera ou ne résistera pas aux agens atmosphériques.

Enfin la seconde partie de mon cours est terminée par l'examen des rapports de la teinture avec la chimie générale et l'optique.

J'ose espérer que l'Académie trouvera dans l'exposé que je viens de tracer des travaux auxquels je me suis livré, depuis dix ans que je suis aux Gobelins, le motif de la rareté des communications que j'ai eu l'honneur de lui faire durant ce temps; manquant de bases, obligé de les fonder moi-même, ayant à surmonter encore des obstacles d'un autre genre que ceux que j'ai signalés, je me suis trouvé dans l'impossibilité de me livrer à aucune recherche approfondie, avant d'avoir saisi, par des essais préliminaires et fort longs, l'ensemble du sujet que je me suis proposé de traiter.

L'exposé que je viens de faire de la classification des matières qui composent la seconde partie du cours que je professe aux Gobelins me permettra de présenter à l'Académie des mémoires spéciaux, sans que je puisse craindre le reproche qu'ils manquent de coordination, parce que l'ordre de leur publication successive pourrait différer beaucoup de la place que chacun doit occuper dans l'ouvrage pour lequel ils ont été entrepris.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

BIBLIOTHÈQUE
DU
MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS.

Liste des dons faits à la Bibliothèque du Muséum d'Histoire naturelle, pendant l'année 1835.

En publiant dans le volume précédent la liste des dons faits à notre bibliothèque pendant le courant de l'année, nous avons cru devoir indiquer brièvement son but et les principes qui nous dirigent dans sa composition. Nous avons insisté sur sa spécialité qui permet aux recherches plus de facilité et de promptitude, et qui nous paraît la possibilité de la compléter tôt ou tard, surtout si nous sommes convenablement secondés. C'est dans cette espérance que nous faisons un appel à tous les naturalistes en leur exposant nos projets et nos besoins. Que tous ceux qui ont bien voulu y répondre reçoivent ici nos remercîmens. En imprimant aujourd'hui le catalogue suivant des dons qui ont enrichi notre bibliothèque en 1835, nous signalons de nouveau la difficulté qu'on trouve à se procurer par la voie du commerce une foule de dissertations, mémoires, thèses, notices, en un mot d'ouvrages peu considérables par leur volume, quoique souvent très-importans pour la science, enfin cette conséquence presque inévitable qu'ils manquent pour la plupart dans les bibliothèques publiques, et que l'étude, obligée de les chercher dans des dépôts particuliers, ne les trouve qu'avec peine et perte de temps, souvent même ne peut y parvenir. Nous prions donc encore une fois leurs auteurs, de regarder un exemplaire comme placé utilement dans notre bibliothèque et d'en disposer en sa faveur toutes les fois qu'ils le pourront. Les efforts que nous ne cessons de faire de notre côté pour augmenter cette partie de nos collections bibliographiques, l'ont étendue depuis un petit

nombre d'années d'une manière remarquable. Nous aimons à croire que nos demandes, faites dans l'intérêt général pour un établissement public, se trouvent par cela seul justifiées du reproche d'indiscrétion qu'on pourrait autrement leur adresser.

ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES *FRANÇAISES*.

1. France : Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Acad. roy. des Scienc. de *Paris*, par les secrétaires perpétuels, depuis août jusqu'à décembre 1835, vol. I (n. 1—22), in-4. Paris, 1835. — *Institut* (Acad. des Sciences).
2. Mémoires de l'Acad. roy. des Scienc. de *Paris* (*Savans Étrangers*), vol. VI, in-4. Paris, 1835. — *Institut* (Acad. des Scienc.).
3. Nouvelles Annal. du Muséum d'histoire naturelle de *Paris*, vol. IV, in-4. Paris, 1835. — *Administration du Muséum*.
4. Mém. de la Soc. Géolog. de France, vol. II, part. 1, in-4. Paris, 1835. — *Soc. Géolog. de France*.
5. Bull. de la Soc. Géolog. de France, vol. VI (travaux de 1834-35), in-8. Paris, 1834-35. — *Soc. Géolog. de France*.
6. Mém. de la Soc. d'Agricult., scienc. et arts d'Angers, vol. II et III, n. 1, in-8. Angers, 1834-35. — *Soc. d'Agricult., sciences et arts d'Angers*.
7. Annal. scientifiques, littéraires de l'Auvergne, publiées par l'Acad. de *Clermont-Ferrand*, vol. I—VII, in-8. Clermont-Ferrand, 1828-34. — *Acad. de Clermont et de Lyon*, [illegible] en chef.
8. Comptes rendus des trav. et Mém. de la Soc. d'Agricult., d'histoire natur. et arts utiles de *Lyon*, 1806-31, in-8. 20 vol. Lyon, 1806-32. — *Soc. d'Agr., hist. nat., et arts utiles de Lyon*.
9. Annal. de la Soc. d'Agric., scienc., arts et comm. du *Puy*, pour 1834, in-8. Le Puy, 1834. — *Soc. d'Agric., scienc., arts et comm. du Puy*.
10. Préc. analyt. des trav. de l'Acad. des Sc. arts et bell.-lettres de *Rouen*, années 1813-1824-25-26-29-31-32-33-34, in-8. Rouen. — *Acad. des sciences de Rouen*.
11. Comptes rendus des séances de la Soc. libre d'Émulation de *Rouen*, années 1824-26-27-28-29-30-31-32-33-34, in-8. Rouen. — *Soc. d'Émulation de Rouen*.

ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES *ÉTRANGÈRES*.

12. Angleterre : Philosophical Transactions of the Roy. Soc. of *London*, vol. CXXV, part. 1, in-4. London, 1835. — *Soc. roy. de Londres*.
13. Abstracts of the papers printed in the Philosophic. Transact. of the Roy. Soc. of *London*, 1830-31, 1 vol. in-8. London, 1832. — *Soc. roy. de Londres*.
14. Proceedings of the Roy. Soc. of *London*, vol. I et II, n. 1—19, in-8. London, 1830-35. — *Soc. roy. de Londres*.
15. Transact. of the Geological Soc. of *London*, vol. III, part. 3, in-4. London, 1835. — *Soc. Géologiq. de Londres*.
16. Proceedings of the Geological Soc. of *London*, n. 26—41, in-8. London, 1832-35. — *Soc. Géologique de Londres*.
17. Transact. of the Horticultural Soc. of *London*, vol. I, part. 1, in-4. London, 1834. — *Soc. Horticultur. de Londres*.
18. Transact. of the Zoological Soc. of *London*, vol. I, part. 3, in-4. London, 1835. — *Soc. Zoologique de Londres*.
19. Proceedings of the committee of sciences and correspondance of the Zoolog. Soc. of *London*, vol. IV, in-8. London, 1834. — *Soc. Zoologique de Londres*.
20. Transact. of the Roy. Soc. of *Edinburgh*, vol. IV—XIII, part. 1, in-4. Edinburgh, 1806-35. — *Soc. roy. d'Edinbourg*.
21. Proceedings of the Roy. Soc. of *Edinburgh*, n. 3 et 4, in-8. Edinburgh, 1834-35. — *Soc. roy. d'Edinbourg*.
22. Transact. of the Philos. Soc. of *Cambridge*, vol. I—V, in-4. Cambridge, 1821-35. — *Soc. philos. de Cambridge*.
23. Transact. of the Soc. of hist. natur. of *Northumberland*, vol. I, part. 1-2, vol. II, part. 1. Newcastle, 1830-35. — *Soc. d'hist. nat. du Northumberland*.
24. Belgique : Nouveaux Mémoires de l'Acad. roy. des sciences et belles lettres de *Bruxelles*, vol. III, IV, VI, VII et VIII, in-4. Bruxelles, 1826-34. — *Acad. des sc. de Bruxelles*.
25. Mém. couronnés par l'Acad. roy. des sc. et belles-lettres de *Bruxelles*, vol. VIII et IX, in-4. Bruxelles, 1831-35. — *Acad. des sc. de Bruxelles*.
26. Bulletin de l'Acad. roy. des sc. et belles-lett. de *Bruxelles*, vol. I et II, in-8. Bruxelles, 1832-35. — *Acad. des sc. de Bruxelles*.
27. Annuaire de la même compagnie, pour l'année 1835, 1 vol. in-18. Bruxelles, 1835. — *Acad. des sc. de Bruxelles*.

28. Prusse : Nova Acta Academiæ Cæsar. Leopold. *Naturæ Curiosorum*, vol. XVII, pars 1, in-4. Vratislaviæ, 1835. — *Acad. des Curieux de la nature.*

29. Suisse : Mém. de la Soc. de physique et d'histoire naturelle de *Genève*, vol. IV, VI et VII, part. 1, in-4. Genève, 1828-35. — *Soc. de physique et d'hist. natur. de Genève.*

30. Russie : Nova Acta Acad. imperialis scient. *Petropolitanæ*, vol. XIII, in-4. Petropoli, 1804. — *Acad. impér. des sc. de St.-Pétersbourg.*

31. Mém. de l'Académ. impér. des sciences de *St.-Pétersbourg* (sér. 5), vol. X et XI, in-4. St.-Pétersbourg, 1826-30. — *Acad. impér. des sc. de St.-Pétersbourg.*

32. Mém. de l'Acad. impér. des sciences de *St.-Pétersbourg* (sér. 6), vol. I, II et III, in-4. *Ibid.*, 1830-35. — *Académ. impér. des sciences de St.-Pétersbourg.*

33. Recueil des Actes de la séance publique de la même compagnie, du 29 déc. 1834, in-4. *Idem*, 1834. — *Acad. impér. des sciences de St.-Pétersbourg.*

34. Suède : Mém. de l'Acad. royale des sciences de *Stockholm*, pour les années 1824 et 1833, 2 vol. in-8. Stockholm, 1825 et 1834. — *Acad. royale des sciences de Stockholm.*

35. Rapports annuels des travaux de la même compagnie pour les années 1823 et 1832, 2 vol. in-8. Stockholm, 1824 et 1833. — *Acad. roy. des sciences de Stockholm.*

36. Amérique : Transactions of the American philosoph. Society, vol. V, part. 1, in-4. Philadelphy, 1834. — *Soc. philosoph. américaine de Philadelphie.*

37. Journal of the Acad. of natur. Sciences of *Philadelphy*, vol VII, part. 1, in-8 Philadelphy, 1834. — *Acad. des scienc. nat. de Philadelphie.*

38. Mém. de la Institution Agronoma de *la Habana*, vol. I, in-8. La Habana, 1834. — *M. Ramon de la Sagra.*

JOURNAUX SCIENTIFIQUES.

39. L'Institut : Journal des Académ. et Sociétés savantes, vol. II et III (n. 37-86, 87-138), in-4. Paris, 1834-35. — *Ministère de l'Instruction publique.*

40. Journal de l'École Polytechniq., cah. XXIII, in 4. Paris, 1835. — *Adm. de l'École Polyt.*

41. Journal de chimie médicale, de pharmacie et de toxicologie (sér 2), vol. I, in-8 Paris, 1835. — *Soc. du journal.*

42. *Annal des mines* (sér. 3), vol. VII et VIII. Paris, 1835. — *Admin. des mines.*

43. Annal. maritimes et coloniales, sér. 2 (1835), 3 vol. in-8. Paris, — *Minist. de la marine.*

44. Journal des Savans, année 20, in-4. Paris, 1835. — *Minist. de la justice.*

45. Edinburgh new philosoph. journal, vol. 18, n. 35-36, in-8. Edinburgh, 1835. — *M. Jameson.*

HISTOIRE ET PHILOSOPHIE DES SCIENCES ET DE L'HIST. NATUR.

46. Mlle Sophie Germain. — Considérations générales sur l'état des sciences et des lettres aux différentes époques de leur culture, 1 vol. in-8. Paris, 1833. — *M. Dutrochet.*

47. M. S.-Ch. Hollmann. — Philosophiæ naturalis primæ lineæ, 1 vol. in-8. Gottingæ, 1753. — *M. Delessert.*

48. M. J.-N. Déal. — Nouveaux principes de philosophie naturelle, 1 vol. in-8. Paris, 1832. — *L'auteur.*

49. M. Et. Geoffroy-St.-Hilaire. — Études progressives d'un naturaliste pendant les années 1833 et 1835, in-4. vol. I (part. 2). Paris, 1835. — *Minist. de l'instruct. publique.*

50. M. Et. Geoffroy-St.-Hilaire. — Sur une vue scientifique de Napoléon Bonaparte formulée dans son âge mûr, sous le nom de *Monde des détails*, in-8. Paris, 1836 (Extr. du *Temps*). — *L'auteur.*

51. M. Cap. — Analyse de l'ouvrage intitulé : *Philosophie de l'hist. natur.* ou *Phénomène de l'organisation des animaux et des végétaux* (Extr. du *Journal de Pharmacie*), nov. et déc. 1835, in-8. — *M. Piney.*

52. M. Ch. Morren. — Analyse des *Recherches sur la structure comparée et le développement des animaux et des végétaux*, par M. Dumortier, in-8. Bruxelles, 1834 (extr. du *Recueil encyclopédique belge*, févr. 1834). — *L'auteur.*

HISTOIRE NATURELLE GÉNÉRALE.

53. M. C. G. Chesnon. — Essai sur l'histoire naturelle de la *Normandie*, part. 1 (*Zoologie, Quadrupèdes et Oiseaux*), 1 vol. in-8 Bayeux et Paris, 1834. — *Ministère de l'Instruction publique.*

54. M. J.-B. Bouillet. — Description historique et scientifique de la *Haute-Auvergne* (départ du Cantal), suivie d'un Tableau alphabétique des roches et minéraux du même département avec l'indication de leurs gisemens, in-8, 1 vol. avec atlas de 35 planches. Clermont, 1834. — *L'auteur.*

PHYSIQUE ET MATHÉMATIQUES.

55. M. Beaufoy (colonel Mark). — Nautical and hydraulic experiments, with numerous scientific miscellanies, vol. I, in-4. London, 1834. — *M. Beaufoy (M.).*

CHIMIE.

56. M. Desbassayns de Richemont. — Lettre au président de l'Acad. roy. des sciences de Paris, le 27 avril 1835, sur de nouveaux réactifs chimiques (Extrait de l'*Institut*, vol. III, p. 144, n. 104), in-8 Paris, 1835. — *L'auteur.*

MINÉRALOGIE.

57. M. Th. Virlet. — Notice sur les Bitumes (Extrait du *Dictionn. pittoresque d'hist. nat.*), in-12. Paris, 1834. — *L'auteur.*

GÉOLOGIE.

58. M. J. J. D'Omalius-d'Halloy. — Élémens de Géologie, ou deuxième partie des élémens d'histoire naturelle inorganique, édit. 2, in-8. Paris, 1835. — *L'auteur.*

59. M. E.-P. Boblaye. — Mémoire sur la formation jurassique dans le nord de la *France* (Extrait des *Annal. des scienc. natur.*, vol. XVII, sér. 2, in-8). Paris 1829. — *L'auteur.*

60. Lecoq et Bouillet. — Vues et coupes des principales formations géologiques du départ. du *Puy-de-Dôme*, accompagnées de la description et des échantill. des roches qui les composent, in-8. Clermond-Ferrand, 1828-30. — *Les auteurs.*

61. Lecoq et Bouillet. — Itinéraire du départ. du *Puy-de-Dôme*, contenant l'indication des principales formations géologiques, du gisement des espèces minérales, etc., 1 vol. in-8. Paris et Clermont, 1831. — *Les auteurs.*

62. M. H. Lecoq. — Itinéraire de Clermont au *Puy-de-Dôme*, ou description de cette montagne et de la vallée de *Royat* et de *Fontanat*, in-8. Clermont, 1831. — *L'auteur.*

63. M. H. Lecoq. — Description du volcan de *Pariou* (*Puy-de-Dôme*), in-8. Clermont, 1833. — *L'auteur.*

64. M. H. Lecoq. — Promenades aux environs de *Clermont* et du *Mont-Dore*, ou souvenirs du Congrès géolog. de 1833, in-8. Clermont, 1834 (Extraits 3 des *Annal. scientifiq. et littér. de l'Auvergne*, tome 3). — *L'auteur.*

65. M. Houry. — Notice sur les concrétions des grottes de *Baume* et de *Loisia* (*Jura*) (Extr. des *Actes de la Soc. d'Émulation du Jura*), in-8. Lons-le-Saulnier, 1833. — *L'auteur.*

66. M. F. Le Play. — Observations sur l'histoire et la Richesse minérale de l'*Espagne* (Extrait des *Ann. des Mines*, sér. 3, vol. V et VI), in-8. Paris, 1834. — *L'auteur.*

67. M. Prévost (Constant). — Rapport fait à l'Ac. roy. des sciences de *Paris*, sur le voyage à l'*Ile Julia*, en 1831-32, pour recueillir les observations géologiques relatives à l'apparition de la nouvelle île volcanique de la Méditerranée, in-8. Paris, 1832. — *L'auteur.*

68. M. T.-R. Catullo. — Osservazioni sopra i terreni postdiluviani delle provincie Austro-venete, in-8. Padova, 1834. — *L'auteur.*

69. M. T.-H. Virlet. — Lettre à M. Letronne, sur le déluge de la Samothrace (Extrait de la *Revue des deux Mondes*), in-8. Paris, 1833. — *L'auteur.*

PALÉONTOLOGIE.

70. M. T.-A. Catullo. — Saggio di Zoologia fossile, ovvero osservazioni sopra li petrefatti delle provincie Austro-venete, con la descrizione dei monti entro ai quali si trovano, 1 vol. in-folio. Padova, 1827. — *L'auteur.*

71. M. De Blainville. — Mém. sur les ossemens fossiles attribués au prétendu géant *Theutobochus*, roi des Cimbres, in-4. Paris, 1835 (Ext. du vol. IV des *Nouv. Annal. du Muséum*). — *L'auteur.*

72. M. Ch. Morren. — Mém. sur les ossemens fossiles d'Éléphans trouvés en *Belgique*, in-4. Gand, 1834. — *L'auteur.*

73. (.....) — Planche de coquilles fossiles du terrain parisien, comprenant des esp. appartenant aux *G. Crania*, *Cerithium*, *Oliva*, *Hemicyclonostà* (Collection de M. H. Michelin), in-4. Paris, 1825. — *M. Michelin.*

74. M. T.-A. Catullo. — Memoria geognostico Zoologica sopra alcune conchiglie fossili del calcare jurese che si eleve presso il lago di Santa Croce nel territorio di *Belluno*, in-folio. Padova, 1834. — *L'auteur.*

75. M. le Cte. de Sternberg. — Essai d'un exposé Geognostico-Botanique de la *Flore du monde primitif*, texte, trad. de l'allemand, liv. 1-4, par M. de Bray; liv. 5-6, traducteur anonyme, in-folio, liv. 1-6, Leipsick et Prague, 1820-35. — *M. de Sternberg.*

ANATOMIE HUMAINE ET COMPARÉE.

76. MM. Bourgery et Jacob. — Traité complet d'Anatomie de l'homme, in-folio. Paris, 1835, vol. IV, liv. 22-25. — *Les auteurs.*

77. M. J. Cruveilhier. — Anatomie pathologique du Corps humain, vol. I, liv. 20, in-folio. Paris, 1835. — *Minist. de l'Instruct. publiq.*

78. M. Poggioli. — Sulla vita de fluidi animali memoria (Ext. du *Giornale arcadico*), in-8. Roma, 1834. — *M. Nicard.*

79. M. Dutrochet. — Du mécanisme de la respiration des Insectes (Ext. des *Mém. de l'Acad. roy. des scienc. de Paris*), in-4. Paris, 1835. — *L'auteur.*

80. M. Coste. — Recherches sur la génération des *Mammifères*, suivies de Recherches sur la formation des Embryons, par MM. Coste et Delpech, 1 vol. in-4. Paris, 1834. — *L'auteur.*

81. Coste.—Lettre à M. Raspail, sur l'Embryogénie, in-8. Paris, sept., 1835. — *L'auteur.*

82. M. Dutrochet.—Observ. sur les organes de la génération des Pucerons (Ext. des *Ann. des sciences natur.*, série 1, vol. XXX, p. 204), in-8. Paris, 1833. — *L'auteur.*

83. Ch. Le Blond. — Recherches d'anatomie et de physiologie sur un Embryon monstrueux de la Poule domestique, circonscrit dans l'existence solitaire d'un cœur, in-8. Paris, 1834. — *L'auteur.*

ZOOLOGIE.

ZOOLOGIE GÉNÉRALE.

84. M. A. Comte. — Tableaux analytiques du Règne animal, in-folio. Paris, 1834-35, n. 39-51. — *Ministère de l'instruct. public.*

85. M. R.-P. Lesson.—Illustrations de Zoologie, ou recueil de figures d'animaux peints d'après nature, etc., liv. 15-20, in 4. Paris, 1834-35. — *Minist. de l'instruct. publique.*

MAMMIFÈRES.

86. M. H. Blainville. — Lettre au rédacteur de l'*Echo du Monde savant* au sujet de l'*Ornithorynque*. Paris, 12 février 1835 (Extrait de l'*Echo*, etc., n. 46 et 47), in-8. — *L'auteur.*

OISEAUX.

87. M. C.-J. Temminck et Meiffren-Laugier. — Nouveau recueil de *Planch. Coloriées* d'Oiseaux, pour servir de suite et de complément aux *Planches Enluminées* de Buffon, liv. 93 et 94, in-folio. Paris, 1835. — *Les auteurs.*

88. M. J.-C. Werner. — Atlas des Oiseaux d'Europe pour servir de complément au *Manuel d'Ornithologie* de M. Temminck, in-8. Paris, 1835, liv. 31-35. — *L'auteur.*

89. M. J. Audubon. — The Birds of America. Texte, vol. II, in-8. London, 1834. Atlas, liv. 42-47, pl. 206-235. — *Minist. de l'instruct. publ.*

90. M. C. Bonaparte. — Additions to the Ornithology of the United States, in-8. Philadelphia, 1824. — *L'auteur.*

91. *Idem* — Descriptions of ten species of south American Birds, in-8. Ibid., 1825.—*L'auteur.*

92. *Idem.* — Descriptions of two new species of Mexican Birds, in-8, Ibid. 1825 (Ext. du *Journ. de l'Acad. des Scienc. Nat. de Philadelphie*). — *L'auteur.*

93. M. P.-E. Botta.— Description du *Saurothera Californiana*, in-4. Paris, 1835 (Ext. des *Nouv. Ann. du Muséum*, vol. IV, p. 121).—*L'auteur.*

94. Lherminier. — Mém. sur le *Guacharo* (*Steatornis Caripensis*, Humboldt), in-4. Paris, 1834 (Ext. du même recueil, vol. III).—*M. de Blainville.*

95. M. H. de Blainville.—Mém. sur le *Dodo*, autrement *Dronte* (*Didus ineptus*, Linn.), in-4. Paris, 1835 (Ext. du même recueil, vol. IV).— *L'auteur.*

REPTILES.

96. MM. Duméril et Bibron. — Erpétologie générale ou Histoire naturelle complète des Reptiles, partie des *Suites* à Buffon, édit. *Roret*, in-8. Paris, 1834-35, vol. I et II. — *Ministère de l'instruction publique.*

POISSONS.

97. Cuvier et Valenciennes. — Histoire naturelle des Poissons, in-4. Paris, 1835, vol. X (par M. Valenciennes). — *Minist. de l'instr. publ*

INSECTES.

98. M. Th. Lacordaire. — Introduction à l'Entomologie, comprenant les principes généraux de l'anatomie et de la physiologie des Insectes, des détails sur leurs mœurs, et un résumé des principaux systèmes de classification proposés jusqu'à ce jour pour ces animaux ; 1 vol. in-8. Paris, 1835. Partie des *Suites* à Buffon, édit. *Roret.* — *Ministère de l'instruct. publique.*

99. M. Macquart. — Histoire naturelle des *Insectes diptères*, vol. I et II, in-8. Paris, 1834-35. Partie des *Suites* à Buffon, édit. *Roret.* — *Ministère de l'instruct. publique.*

100. M. H. Lucas. — Histoire naturelle des *Lépidoptères*, Papillons Européens, liv. 17-27. Papillons Etrangers, liv. 1-6, in-8. Paris, 1834-35. — *L'auteur.*

101. M. De Blainville. — Rapport sur le *Ciron de la Gale* (*Acarus Scabiei*), à l'occasion des communications faites à l'Académie royale des sciences de Paris, en 1834-35, par MM. *Baude*, *Renucci* et *Sédillot*, in-4. Paris, 1835 (Ext. des *Nouv. Ann. du Muséum*, vol. IV).— *L'auteur.*

CRUSTACÉS.

102. M. H.-Milne Edwards. — Histoire naturelle des *Crustacés*; comprenant l'Anatomie, la Physiologie et la Classification de ces animaux, vol. I, in-8. Paris, 1834. Part. des *Suites* à Buffon, édit. *Roret.* — *L'auteur.*

MOLLUSQUES.

103. M. J.-B. Lamarck. — Hist. naturelle des animaux sans vertèbres, deuxième édition, revue et augmentée de notes présentant les faits nouveaux, par MM. Deshayes et Milne Edwards, in-8, vol. I et VII Paris, 1835.— MM. *Deshayes et Milne Edwards.*

104. M. Férussac. — Hist. naturelle générale et particulière des *Mollusques* terrestres, fluviatiles, etc. (sér. 1), liv. XXVII et XXVIII, in-fol. Paris, 1835. — *Minist. de l'inst. publ.*

105. Férussac et D'Orbigny. — Hist. naturelle générale et particulière des *Mollusques*, publiée par Monographies, *Céphalopodes Cryptodibranches*, série 2 (liv. 9-12), in-folio. Paris, 1835. — *Minist. de l'inst. publ.*

106. M. Kiener. — Species général, ou Iconographie des *coquilles vivantes*, publié par monographies, comprenant les genres *Eburne*, *Casque*, *Cassidaire*, *Tonne* et *Pourpre*; liv. 7-12, in-4. Paris, 1835. — *L'auteur.*

107. M. Webb et Berthelot. — Synopsis molluscorum terrestrium et fluviatilium quas in itineribus per *Insulas Canarias* collegerunt et descripserunt, in-8. Paris, 1833 (Ext. des Ann. des sciences natur., série 2, vol. XXVIII). — *Les auteurs.*

ZOOPHYTES.

108. M. H. Dutrochet. — Observ. sur la *Spongille Rameuse*, in-8. Paris, 1828 (Ext. du même recueil, vol. XV, p. 205). — *L'auteur.*

109. M. A. Pericoard. — The natural history of animalcules, containing descriptions of all the known species of *Infusoria*, with instructions for procuring and viewing them, in-8. London, 1834. — *L'auteur.*

BOTANIQUE.

110. MM. M. Ledoq et J. Juillet. — Dictionnaire raisonné des termes de Botanique et des familles naturelles, 1 vol. in-8. Paris, 1831. — *Les auteurs.*

111. M. De Candolle. — Introduction à l'Etude de la Botanique, ou Traité Elémentaire de cette Science, 2 vol. in-8. Paris, 1834-35. Partie des *Suites* à Buffon, édit. *Roret.* — *Minist. de l'inst publique.*

112. M. Spach. — Hist. naturelle des Végétaux (*Phanérogames*), in-8. Paris, 1834-35: vol. I, II, III et IV. Partie des *Suites* à Buffon, édit. *Roret.* — *Minist. de l'inst. publ.*

113. M. P.-J.-F. Turpin. — Observations générales sur l'organogénie des végétaux considérés comme étant de grandes associations de végétaux plus simples, confervoïdes et simplement agglutinés (Ext. du vol. XIV des *Mém de l'Ac. roy. des scienc. de Paris*), in-4. Paris, 1835. — *L'auteur.*

114. M. H. Dutrochet. — Mémoire sur les organes aérifères des Végétaux et sur l'air que contiennent ces organes (Ext. des *Ann. des scienc. naturelles*, série 1, vol. XXV, p. 242), in-8. Paris, 1832. — *L'auteur.*

115. M. Dutrochet. — Observations sur les variations accidentelles du mode suivant lequel les *Feuilles* sont distribuées sur les tiges des végétaux (Ext. des *Nouv. Ann. du Muséum*, vol. III), in-4. Paris, 1834. — *L'auteur.*

116. M. H. Lecoq. — Recherches sur la reproduction des Végétaux, thèse soutenue à l'Ecole de pharmacie de Paris, en 1827, in-4. Clermont, 1827. — *L'auteur.*

117. M. J. Fritzsche. — Beytrage zur Kenntniss des Pollen (*Mém. sur le Pollen*), in-4. Berlin, 1832.

118. *Idem.* — De Plantarum Polline Dissertatio inauguralis, in-8. Berolini, 1833.

119. *Idem.* — Ueber den Pollen des Pflanzen und das Pollenin (sur le Pollen des plantes et la Pollénine). (Ext. des *Ann. de phys. et de chimie* de Poggendorf, vol. XXXII), in-8. Berlin, 1834. — *L'auteur.*

120. M. Aug. St.-Hilaire. — Mém. sur la Structure et les anomalies des Résédacées (Ext. des *Ann. des sciences d'Orléans*, vol. XIII), in-4. Orléans, 1835. — *L'auteur.*

121. M. G. F. Kieulfuss. — Observ. sur la nature des Fougères et en particulier sur leurs organes reproducteurs; avec un essai de classification générale, et des remarques sur le développement du *Pteris serratula* (en allemand), in-4. Leipsig, 1827. — *M. Delessert.*

122. M. H. Dutrochet. — Observ. sur les *Champignons*, et en particulier sur l'*Agaricus Crispus* (Ext. des *Nouv. Ann. du Muséum*, vol. III, p. 59), in-4. Paris, 1834. — *L'auteur.*

123. M. Martins. — Analyse de l'ouvrage de M. F. Unger, ayant pour titre : Les Exanthèmes des plantes exposés sous le point de vue pathogénétique et nosographique (en allemand), in-8. Vienne, 1833 (Ext. des *Ann. des scienc. natur.* sér. 2) — (*Botanique*), in-8. Paris, 1834. — *L'auteur.*

124. M. P.-J.-F. Turpin. — Mém. de nosologie végét. — Observ. physiologiques sur le développement des Gales corniculées de la feuille du *Tilleul de Hollande*, et sur la cause qui les produit (Extr. des *Mém. de l'Acad. des scienc. de Paris*) — (*Savans Etrangers*, vol. VI), in-4. Paris, 1835. — *L'auteur.*

125. M. A.-J. Retzius. — Flora Scandinaviæ Prodomus, enumerans plantas Sveticæ, Lapponiæ, Finlandiæ, et Pomeraniæ, ac Daniæ, Norvegiæ, Halsatiæ, Islandiæ, Groenlandiæque, 1 vol. in-8. Lipsiæ, 1795. — *M. Delessert.*

126. M. H.-C. Van-Hall. — *Flora Batava*, ou descriptions et figures des plantes de la Néerlande, vol. VII, liv. 102 et 103, in 4. Amsterdam, 1835. — *L'auteur.*

127. MM. Ruiz et Pavon. — Flora Peruviana et Chilensis, sive Descriptiones et Icones Plantarum Peruvianarum et Chilensium, etc., vol. III, in-folio. Matriti, 1802. — *M. Delessert.*

128. M. H. Lecoq. — De la préparation des *Herbiers* pour l'Etude de la Botanique, ou Recueil des moyens employés pour récolter les végétaux, les dessécher et les conserver dans les

collectious (Ext. des *Ann. scient. et litt. de l'Auvergne*, vol. I et II), in-8. Clermont, 1828-29. — *L'auteur.*

HORTICULTURE ET AGRICULTURE.

129. M. John Lindley. — Esquisses des premiers principes d'*Horticulture*, trad. de l'Anglais avec notes explicatives et additionnelles, par M. Ch. Morren, 1 vol. in-18, Bruxelles, 1835. — *M. Morren.*

130. M. Bonafous. — Des feuilles du *Maclura auranliaca* comme succédanées de celles du Murier (pour la nourriture des vers à soie) Ext. des *Mém. de la Soc. roy. et centrale d'Agricult.* (de Paris), in-8, Paris, 1835. — *L'auteur.*

131. M. H. Lecoq. — Recherches sur l'emploi des engrais salins en agriculture; Mém. couronné par l'Acad. roy. du *Gard.* (Extr. des *Ann. scientif. et litt. d'Auvergne*, vol. IV), in-8, Clermont, 1832. — *L'auteur.*

GÉOGRAPHIE.

132. Cartes hydro-graphiques de la France et des différentes parties du monde, publiées par ordre du minist. de la marine, 64 feuilles in-folio. — *Ministère de la marine.*

VOYAGES ET EXPÉDIT. SCIENTIFIQUES.

133. Expédition scientifique de Morée, entreprise et publiée par ordre du gouvernement français.

— Partie 1. — Section des Sciences Physiques, sous la direction de M. Bory de Saint-Vincent, in-4. et pl. in-folio, Paris, 1835 (liv. 31-35). — *Minist. de l'Intérieur.*

— Partie 2. — Section des Beaux Arts, *Architecture, Sculpture, Inscript. et Vues*, etc., in-folio, vol. II (liv. 6-12, Paris, 1835). — *Minist. de l'Instr. publique.*

134. Voyage de la Corvette l'*Astrolabe*, exécuté par ordre du roi pendant les années 1826-1829, sous le commandement du cap. Dumont-Durville :

— Historique, par *M. Durville.* — Texte, vol. V, part. 2, in-8; atlas in-folio, liv. 41 et dernière.

— Zoologie (mollusq., zooph., insect.), par *MM. Quoy, Gaymard et Boisduval* — Texte, vol. III, part. 1 et 2; atlas in-folio, liv. 30-38.

— Botanique, par *M. Ach. Richard.* — Texte, in-8, partie 2; atlas, in-folio, liv. 10.

— Philologie, par *M. Durville.* — Texte, in-8, part 2.

— Hydrographie, par *M. Durville.* — Partie 2, in 4; atlas in folio. Paris, 1834 et 1835. — *Ministère de la Marine.*

135. M. Laplace. — Voyage autour du monde par les mers de l'Inde et de la Chine, exécuté sur la corvette de l'Etat la *Favorite*, pendant les années 1830-32, sous le commandement de — (*historique*), in-8. Paris, 1835 vol. III et IV. — *Atlas hydrographique*, grand in-folio, 1833-34. — *Ministère de la marine.*

136. M Rozet. — Voyage dans la régence d'Alger, et description des pays occupés par l'armée française en Afrique, contenant des observations sur la géographie physique, la géologie, la météorologie, l'hist. naturelle, etc., 3 vol. in-8, et atlas in-4. Paris, 1833. — *Ministère de l'intérieur.*

137. M. Champollion (jeune). — Monumens de l'Egypte et de la Nubie, in-folio, Paris, 1835 (liv. I et II). — *Minist. de l'inst. publ.*

138. MM Laborde (Léon de) et Linant. — Voyage de l'*Arabie Pétrée*, 1 vol. in-fol. Paris, 1830-32. — *Minist. de l'intérieur.*

139. M. Ch. Bélanger. — Voyage aux Indes-Orientales par le nord de l'Europe, les provinces du Caucase, la Géorgie, l'Arménie, la Perse, etc., in-8, et atlas in-4. *Historique*, liv. 4. Paris, 1835. — *Minist. de l'intér.*

140. M. V. Jacquemont. — Correspondance de — avec sa famille et plusieurs de ses amis pendant son voyage dans l'*Inde* (de 1828-32), édit. 2, 2 vol. in-8. Paris, 1835. M. Jacquemont (père).

141. M. V. Jacquemont. — Voyage dans l'*Inde*, pendant les années 1828-32, in-4. Paris, 1835, liv. I-V. — *Minist. de l'instr. publ., et M. Jacquemont père.*

142. M. Dussumier. — Lettre à l'administration du Muséum (sur son arrivée de l'*Inde*, et les collections zoologiques qu'il en rapporte). *Bordeaux*, 16 mai 1835, in-4. Paris, 1835 (Ext. des *Nouv. Ann. du Muséum*, vol. IV, p. 94). — *M. De Blainville.*

143. M. Béringer et Burnouf. — L'Inde française ou collection de dessins lithographiés représentant les divinités, temples, costumes, ustensiles des peuples hindous (liv. 23 et 24), in-folio. Paris, 1834. — *Minist. de l'intérieur.*

144. M. Al. D'Orbigny. — Voyage dans l'Amérique méridionale, le Brésil, la république orientale de l'Uruguay, la Patagonie, la république Argentine, la république du Chili, la république du Pérou, la république de Bolivia, exécuté dans le cours des années 1826-33, in-4. Paris, 1835 (Historique. — Zoologie. — Botanique), liv. 1-6. — *Minist. de l'inst. publique.*

145. M. Cl. Gay. — Lettres écrites du Chili (1834): 1° A M. de Jussieu (Adr.); 2° A l'administration du Muséum (Ext. des *Nouv. Ann. du Muséum*, vol. IV, p. 89 et 92), in-4. Paris, 1835 — *M. De Blainville.*

STATISTIQUE.

146. Tableau général du Commerce de la France avec ses Colonies et les puissances Etrangères pendant l'année 1834, 1 vol. grand in-4. Paris, 1835. — *Administ. des Douanes.*

INDUSTRIE.

147. Description des machines et procédés spécifiés dans les Brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation dont la durée est expirée, etc., vol. XXVI et XXVII, n. 2349-2555, in-4. Paris, 1835. — *Ministère du comm. et des trav. publics.*

148. Catalogue des procédés mentionnés dans le recueil précédent), suppl. 10, in-8. Paris, 1815. — *Minist. du comm. et des travaux publ.*

BIOGRAPHIE ET BIBLIOGRAPHIE.

149. M. S Munk. — Notice sur la vie et les ouvrages d'Aristote (Ext. de la *France littér.*, vol. XVI, p. 73), in-8. Paris, 1834. — *M. P. Nicard.*

150. Catalogue de la Bibliothèque de la Chambre des Députés, vol. I (*Jurisprudence*), in-8. Paris, 1830. — *Questure de la Chambre des Députés.*

151. Catalogue de la Bibliothèque de Reikiawik (en Islande), in 8, 1834. — *M. Gaymard.*

LITTÉRATURE.

152. Thesaurus græcæ linguæ, ab H. Stephano constructus, edentibus : B. Hase, G. et L. Dindorf, in-folio, vol. I, fasc. 5, vol. II, fasc. 3 et 4. Parisiis, 1834-35. — *Minist. de l'inst. publ.*

Noms des donateurs en 1835.

ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES

FRANÇAISES.

Institut (Acad. roy. des scienc.) (Paris), n. 1, 2.
Soc. Géologique de France (Paris), n. 4, 5.
Soc. d'Agricult., scienc. et arts d'*Angers*, n. 6.
Académ. des sciences, belles-lettres et arts de *Clermont-Ferrand*, n. 7.
Soc. d'Agricult., hist. natur. et arts utiles de *Lyon*, n. 8.
Soc. d'Agricult., sciences, arts et commerce du *Puy*, n. 9.
Acad. des sciences, lett. et arts de *Rouen*, n. 10.
Soc. libre d'Emulation de *Rouen*, n. 11.

ÉTRANGÈRES.

Soc. roy. de *Londres*, n, 12, 13, 14.
Soc. Géolog. de *Londres*, n. 15, 16.
Soc. d'Horticulture de *Londres*, n. 17.
Soc. Zoologique de *Londres*, n. 18, 19.
Soc. roy. des sc. d'*Edimbourg*, n. 20, 21.
Soc. philosophiq. de *Cambridge*, n. 22.
Soc. d'Hist. nat. de *Newcastle*, n. 23.
Académie royale des sciences et bell.-lettr. de *Bruxelles*, n. 24, 25, 26, 27.
Acad. des Curieux de la nature (*Breslau*), n. 28.
Soc. de physiq. et d'hist. nat. de *Genève*, n. 29.
Académ. impér. des sciences de *St.-Pétersbourg*, n. 30, 31, 32, 33.
Acad. roy. des scienc. de *Stockholm*, n. 34, 35.
Soc. philosop. américaine de *Philadelphie*, n. 36.
Acad. des sciences natur. de *Philadelphie*, n. 37.

MINISTÈRES.

Ministère de l'Instruction publique, n. 39, 49, 53, 77, 84, 85, 89, 96, 97, 98, 99, 104, 105, 111, 112, 133, 137, 141, 144, 152.
— de l'Intérieur, n. 133, 136, 138, 139, 143.
— du Comm. et des trav. publ. n. 146, 147, 148.
— de la Marine, n. 43, 132, 134, 135.
— de la Justice, n. 44.

ADMINISTRAT. ET SOCIÉT. PARTICUL.

Administ. du Muséum d'histoire natur., n. 3.
— des Mines, n. 42.
— des Douanes, n. 146.
— de l'École Polytechnique, n. 40.
Questure de la Chambre des Députés, n. 150.
Soc. du *Journal de chimie médicale*, n. 41.

Dons particuliers.

MM.
Beaufoy, n. 94.
Berthelot, n. 107.
Blainville (de), n. 71, 86, 94, 95, 101, 142, 145.
Boblaye, n. 59.
Bonafous, n. 130.
Bonaparte (Ch.), n. 90, 91, 92.
Botta (P.-E.), n. 93.
Bouillet, n. 54, 60, 61.
Bourgery, n. 76.
Catullo, n. 68, 70, 74.
Coste, n. 80, 81,

MM.
Déal, n. 48.
Delessert, n. 47, 121, 125, 127.
Desbassayns de Richemont, 56.
Deshayes, 103.
D'Omalius-d'Halloy, n. 58.
Dutrochet, n. 46, 79, 82, 108, 114, 115, 122.
Edwards (H. Milne), n. 102, 103.
Fritzsche, n. 117, 118, 119.
Gaymard, n. 151.
Geoffroy-St-Hilaire (Et.), n. 50.
Houry, n. 65.
Jacob, n. 76.
Jacquemont (père), n. 140, 141.
Jameson (R.), 45.
Juillet, n. 110.
Kiener (L.), n. 106.
Le Blond (Ch.), n. 83.
Lecoq (H.), n. 60, 61, 62, 63, 64, 110, 116, 128, 131.
MM.
Leplay, n. 66.
Lucas, n. 100.
Martins, n. 123.
Meiffren-Laugier, n. 87.
Michelin, n. 73.
Morren, n. 52, 72, 129.
Ricard, n. 78, 149.
Prévost (Constant), n. 67.
Pritchard, n. 109.
Ramon de la Sagra, n. 38.
St.-Hilaire Auguste), 120.
Sternberg (comte du), 120.
Temminck, n. 87.
Turpin, n. 113, 124.
Van Hall, n. 126.
Virey, n. 51.
Virlet, n. 57, 69.
Webb, n. 107.
Werner, n. 88.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

TABLE

DES MATIÈRES DU QUATRIÈME VOLUME

DES

NOUVELLES ANNALES

DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE.

(4e ANNÉE. — 1835-36.)

NOMS DES AUTEURS.	ZOOLOGIE.	Planch.	Pag.
MM.			
GEOFFROY-SAINT-HILAIRE (I.).	Sur le genre *Cheval* et spécialement sur l'*Hémione* (*Equus hemionus* PALL.).		97
	— Des Solipèdes en général. 97		
	— Du genre *Cheval*. 100		
	— De l'*Hémione* ou *Dziggetai*. 108	VIII.	
BOTTA (P.-E.). . .	Description du *Saurothera Californiana* (*Coucou Churea*).	IX.	121
BLAINVILLE (H. DE).	Mém. sur le *Dodo*, autrement *Dronte* (*Didus ineptus* LINN.) Institut, août 1830.	I-IV.	
BLAINVILLE (H. DE).	Description de quelques espèces de *Reptiles* de la *Californie*, précédée de l'analyse d'un système général d'*Erpétologie* et d'*Amphibiologie*.		233
	— Système d'*Erpétologie*. 233		
	— Reptiles de la *Californie*. . . . . 283 appartenant aux genres *Agama*, *Callisaurus*, *Iguana*, *Cordylus*, *Tortrix* et *Coluber*.	XXIV-XXV.	

MM.

		Planch.	Pag.
Rang (S.).	Mémoire sur quelques *Acéphales* d'eau douce du Sénégal, pour servir à la Malacologie de l'Afrique occidentale. Appartenant aux G. *Etheria*, *Unio*, *Anodonta*, *Iridina*.	XXVIII-XXIX.	297
Blainville (H. de).	Rapport à l'Institut, octob. 1834, sur le *Ciron de la gale* (*Acarus scabiei*). A l'occasion des communications faites à l'Académie des sciences par MM. Baudr, Renucci et Sédillot, en 1834.		213
De Haan (G.). .	Mémoire sur les Métamorphoses des *Coléoptères*.		125
	— Généralités sur les Métamorphoses. . . .		127
	1er Mémoire. — Lamellicornes.		
	— Caractères généraux des *Larves*. . . .		133
	— Description des *Larves*.		135
	— Description des *Nymphes*.		151
	— Anatomie des *Larves*.		153
	Dans les G. *Oryctes*, *Scarabæus*, *Cetonia*, *Melolontha*, *Trichius*, *Hoplia*, *Aphodius*, *Lucanus*.	X - XIX.	

PALÉONTOLOGIE.

Blainville (H. de).	Mém. sur les ossemens fossiles attribués au prétendu géant *Theutobochus*, roi des Cimbres.	V. . .	37

BOTANIQUE.

Dutrochet (H.). .	Observat. sur la forme et la structure primitive des Embryons végétaux. .	XX - XXIII.	165
	Introduction.		165
	1re partie. — Observations sur la forme primitive de l'embryon primitif du *Tamme* (*Tamus communis*), ainsi que sur la structure et le développement de cette plante.		169
	2e partie. — Observations sur la forme primitive des embryons gemmaires des arbres dicotylédons.		189
Dutrochet (H.). .	De la déviation descendante et ascendante de l'accroissement des arbres en diamètre (Institut, janv. 1835).	VI - VII. . .	75
Spach (E.). . . .	Monographia Onagrearum.	XXX - XXXI.	

MM. Planch. Pag.

CHIMIE.

CHEVREUL (M.-E.). Recherches sur la Teinture. 409
1er Mémoire. — Introduction. 409
— Considérations générales sur la Teinture, (Institut. — Janv. 1836). 412

CORRESPONDANCE.

GAY (CLAUDE). Lettre 1re à M. Adr. de JUSSIEU (1834). 89
— 2e à l'administr. du Muséum (1834). 91
Sur ses observations et ses collections d'histoire naturelles au *Chili*.

DUSSUMIER (J.-J.). Lett. à l'admin. du Muséum (mai 1835). 94
Sur son arrivée de l'*Inde* et les objets de zoologie qu'il en rapporte.

Liste des Dons faits à la Bibliothèque du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, pendant l'année 1835. 425

FIN DE LA TABLE.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

G. ... lith. Lith. de Engelmann rue du Fg Montmartre N.° 6.

DODO. Pl. II.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

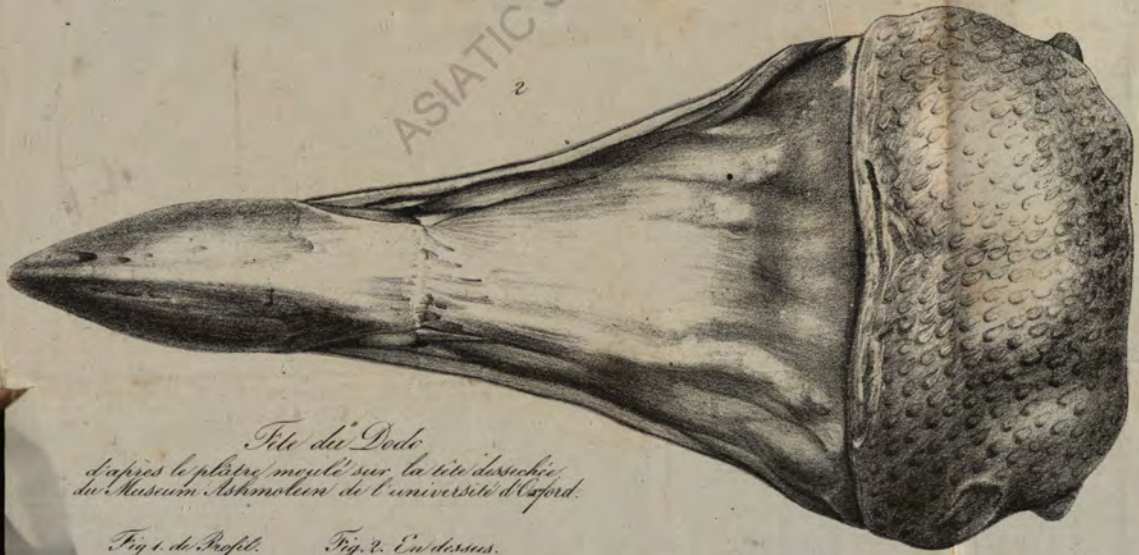
Lith. de Thierry Frères.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

1

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

2



Tête du Dodo
d'après le plâtre moulé sur la tête desséchée du Museum Ashmolien de l'université d'Oxford.

Fig. 1. de Profil. *Fig. 2. En dessus.*

Lith. de Thierry frres succrs de Engelmann.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

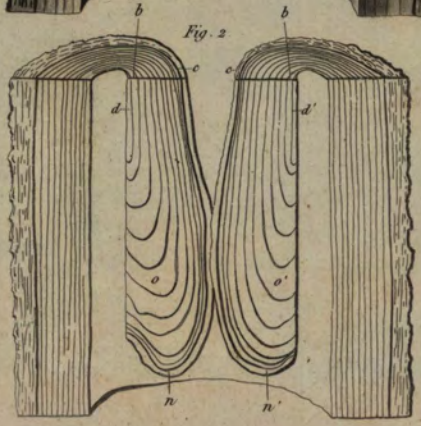
SIATIC SOCIETY MUMB

Lith. de Thierry frères Succrs d'Engelmann & Cie

Os de Mastodonte
attribués au prétendu Géant Theutobochus
Roi des Cimbres.

Bruche fecit

ASIATIC SOCIETY MUMBAI



Trois fois la grandeur.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

Fig. 4.

Moitié de la grandeur

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

Hémione (Equus Hemionus, Pallas), *femelle*.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

1.

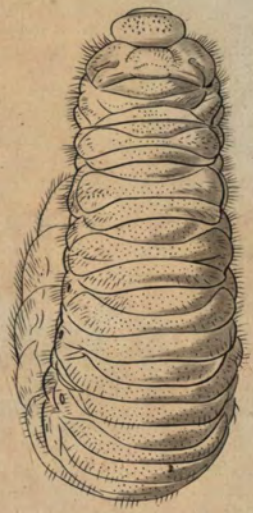
2.

3.

4.

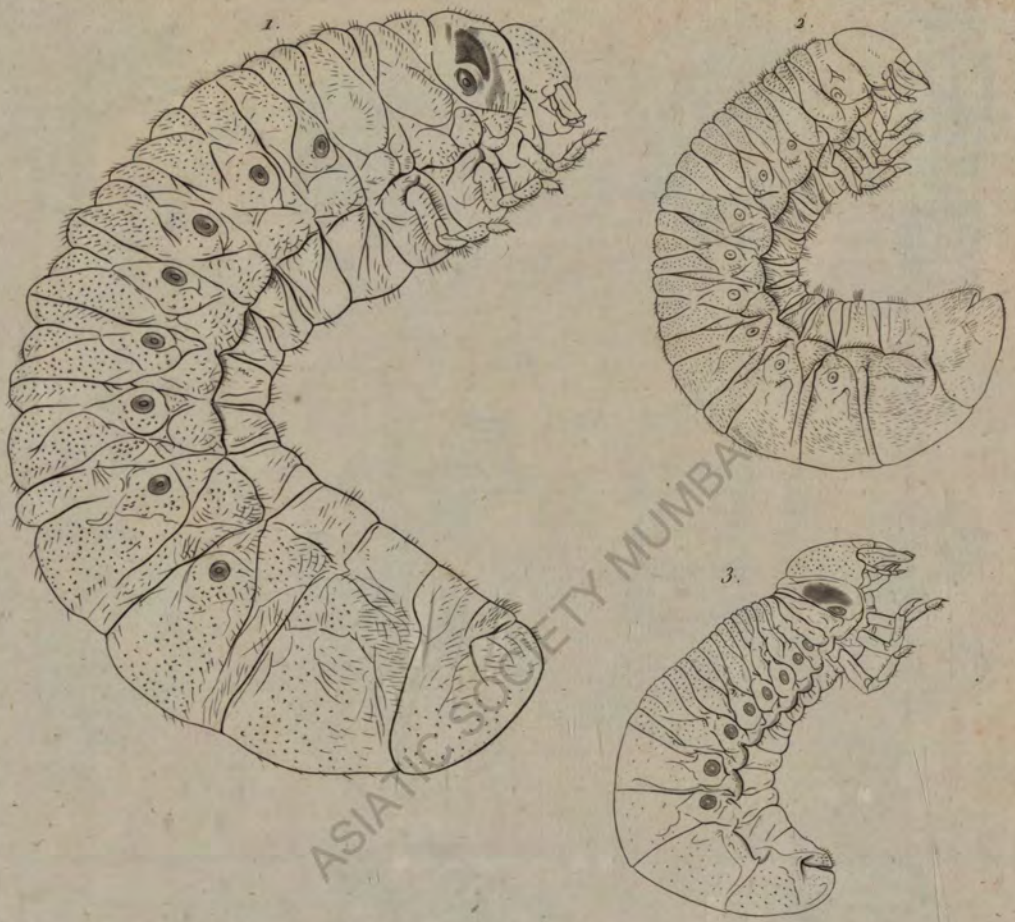
a

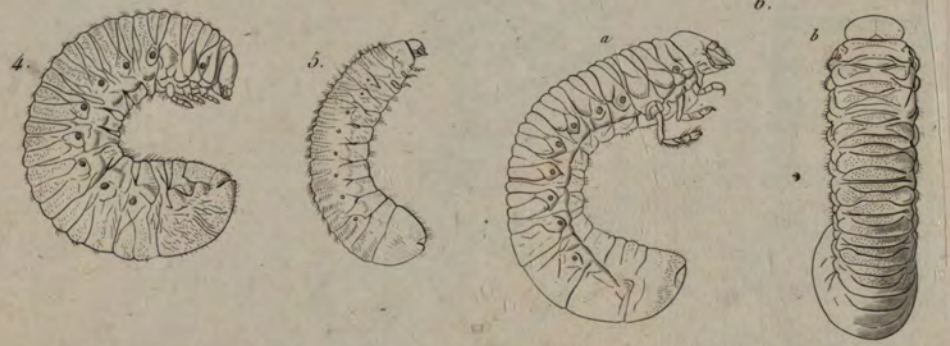
b



SOCIETY MUMBAI

ASIATIC SOCIETY MUMBAI





ASIATIC SOCIETY MUMBAI

Æ. Saagmans Muldor pinx. Barromée dir. Mlle Noiret sc.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

1.

2.

3.a.

3.b.

6.a.

6.b.

4.a.

5.

4.b.

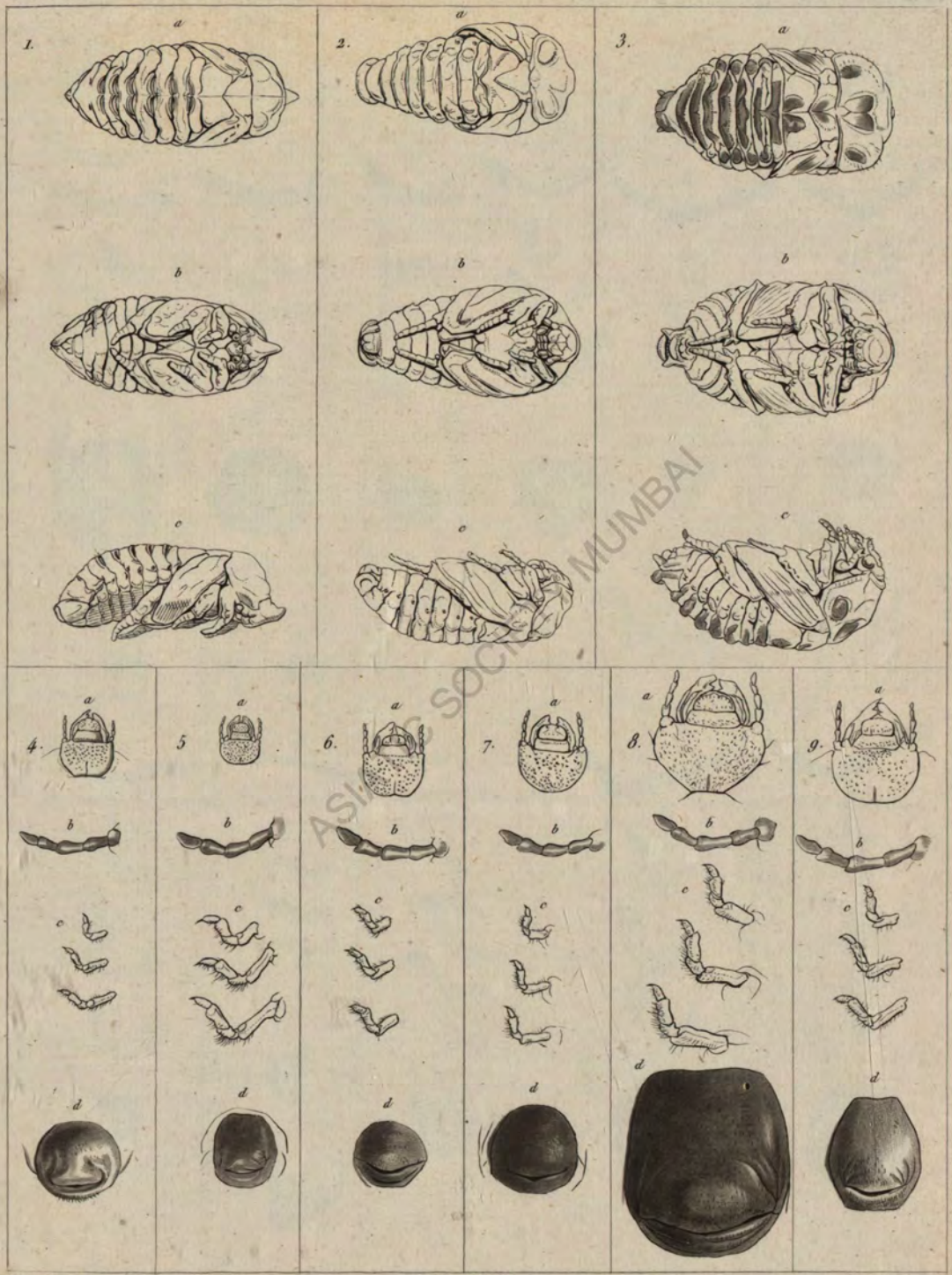
7.a.

7.b.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

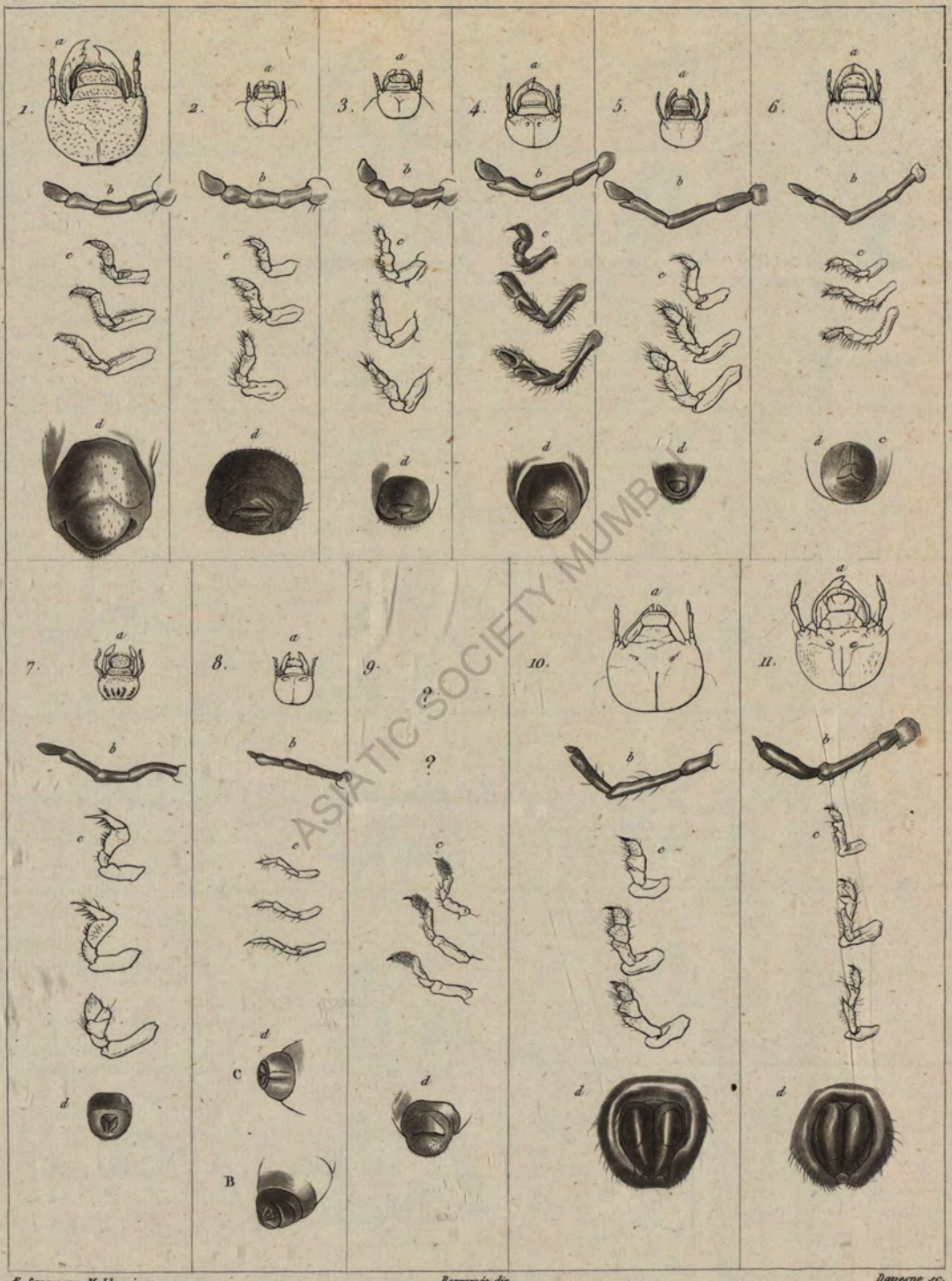
E. Saagmans Mulder pinx. Borromée dir. Daverne sc.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI



ASIATIC SOCIETY MUMBAI

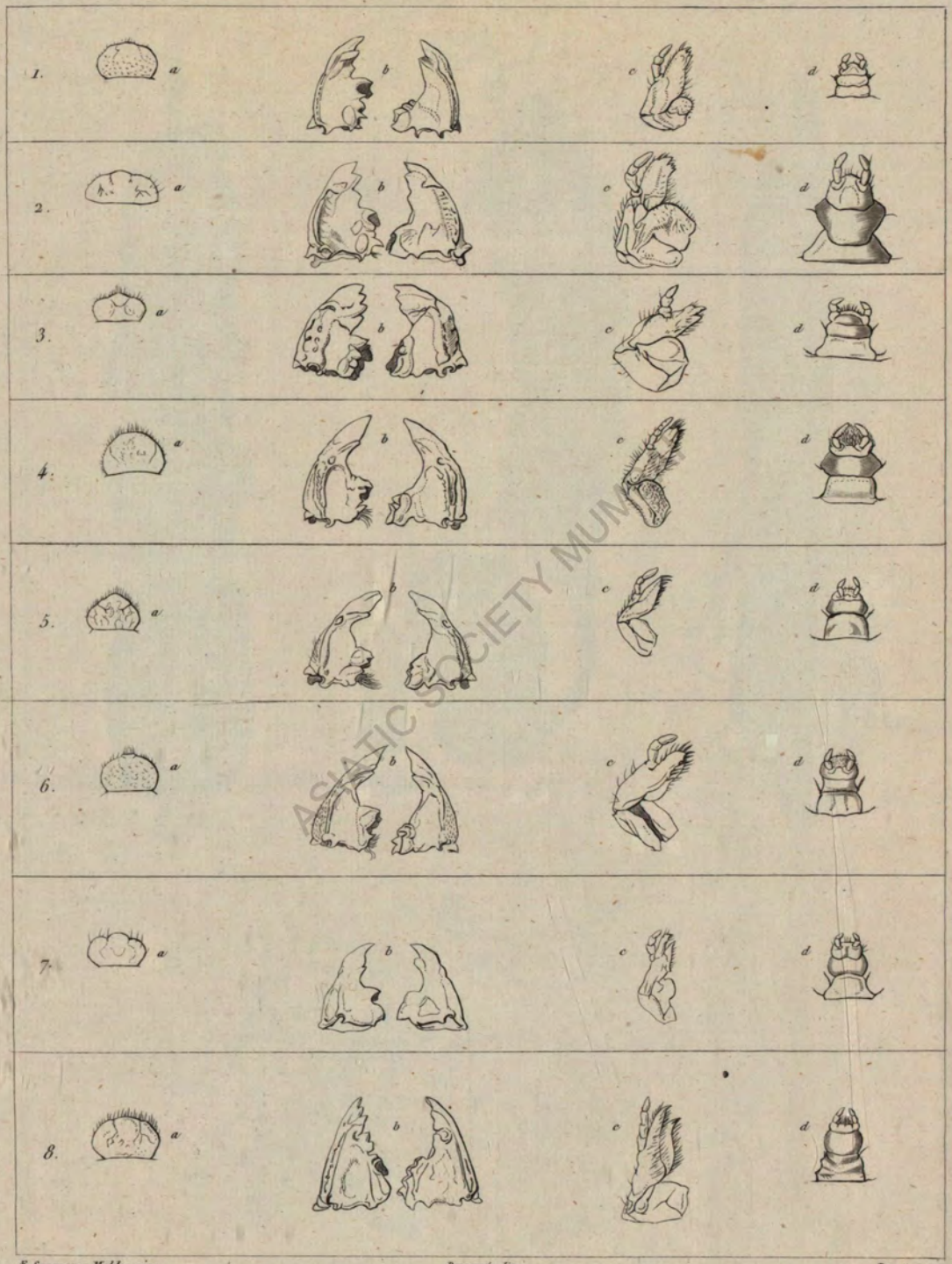
ASIATIC SOCIETY MUMBAI



ASIATIC SOCIETY MUMBAI

A. Snagmans Mulder pinx. Borromée dir. Daveine sc.

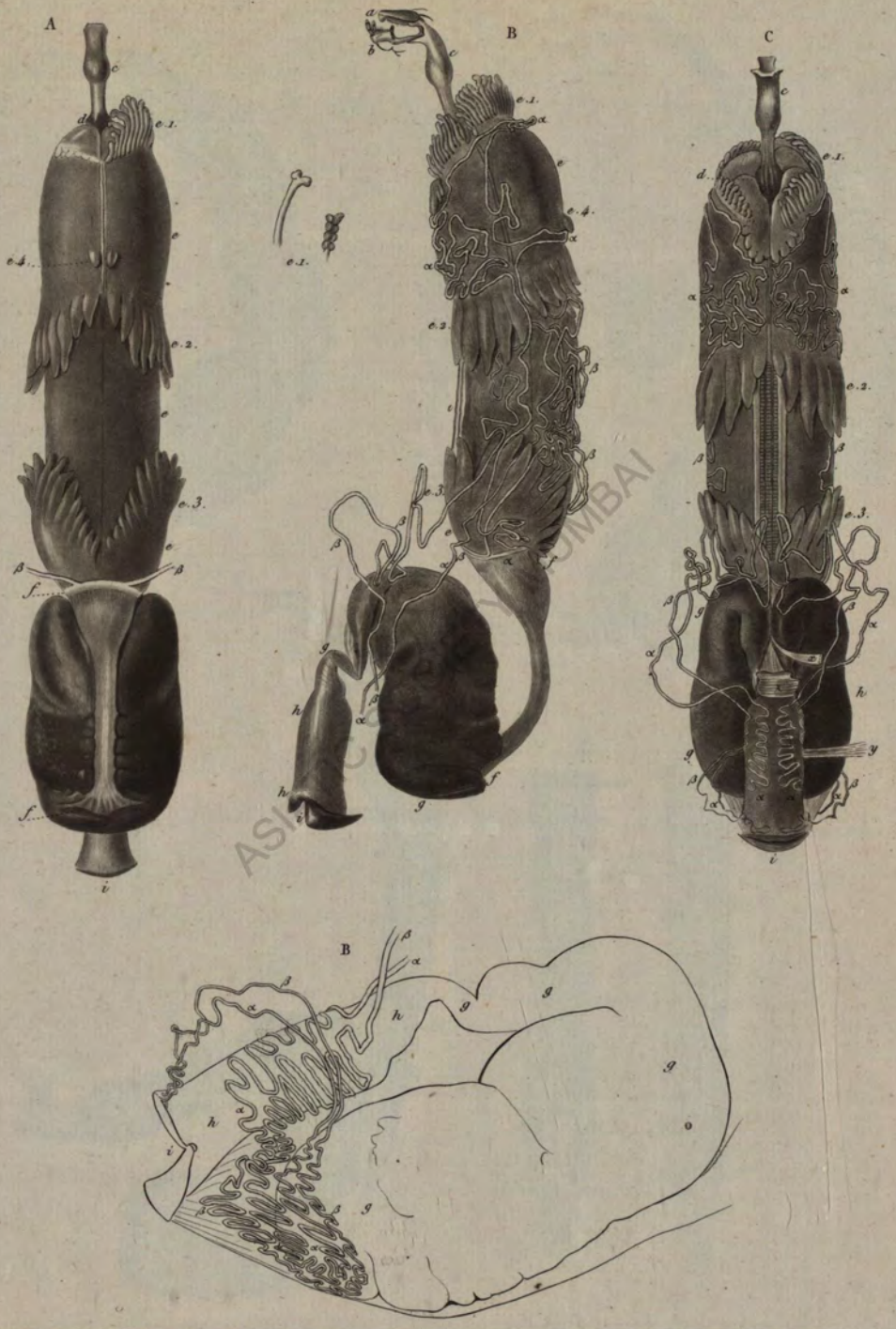
ASIATIC SOCIETY MUMBAI



ASIATIC SOCIETY MUMBAI

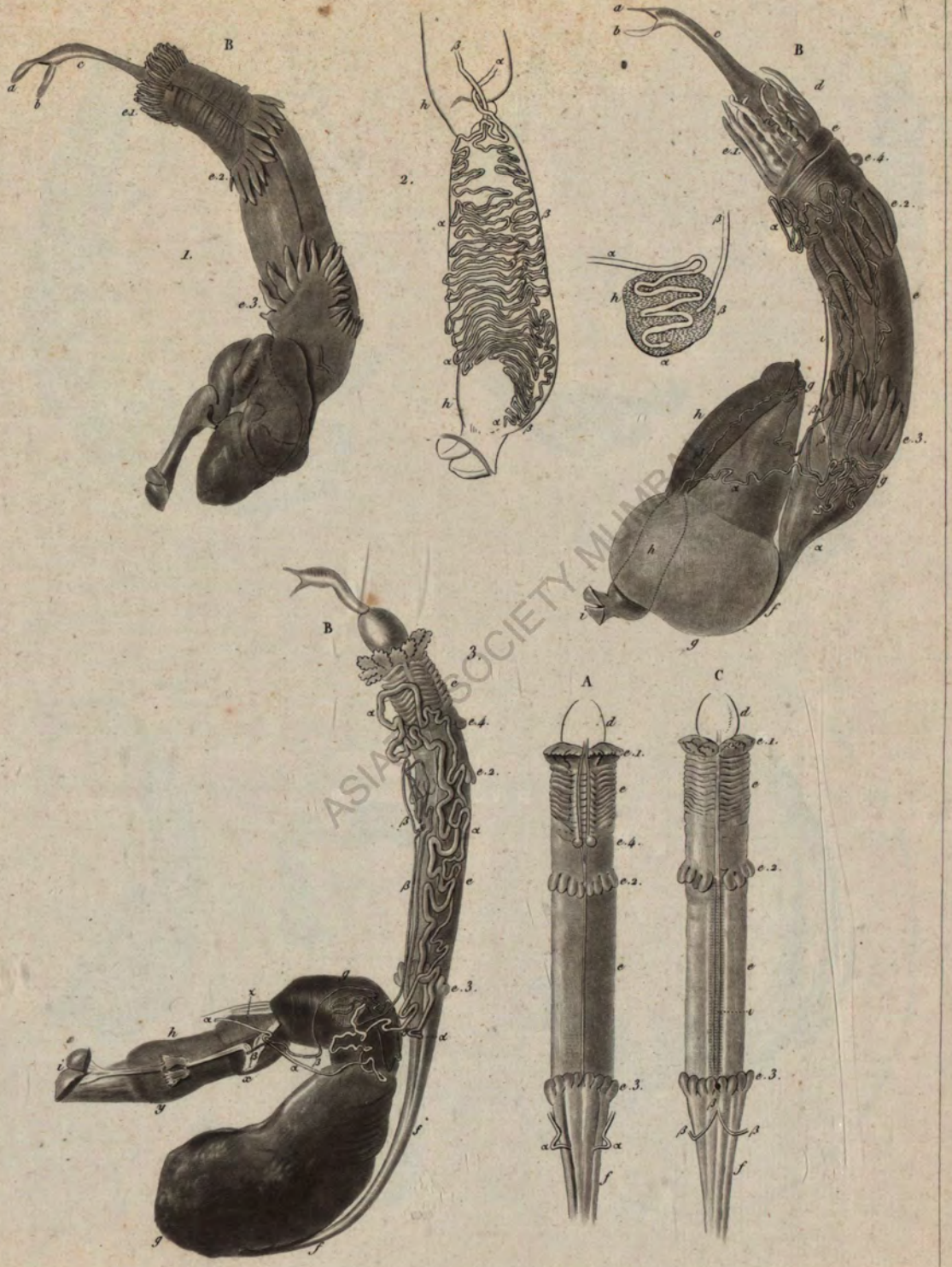
E. Saagmans Mulder pinx. Borromée dir. Davesne sc.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI



ASIATIC SOCIETY MUMBAI

ASIATIC SOCIETY MUMBAI



ASIATIC SOCIETY MUMBAI

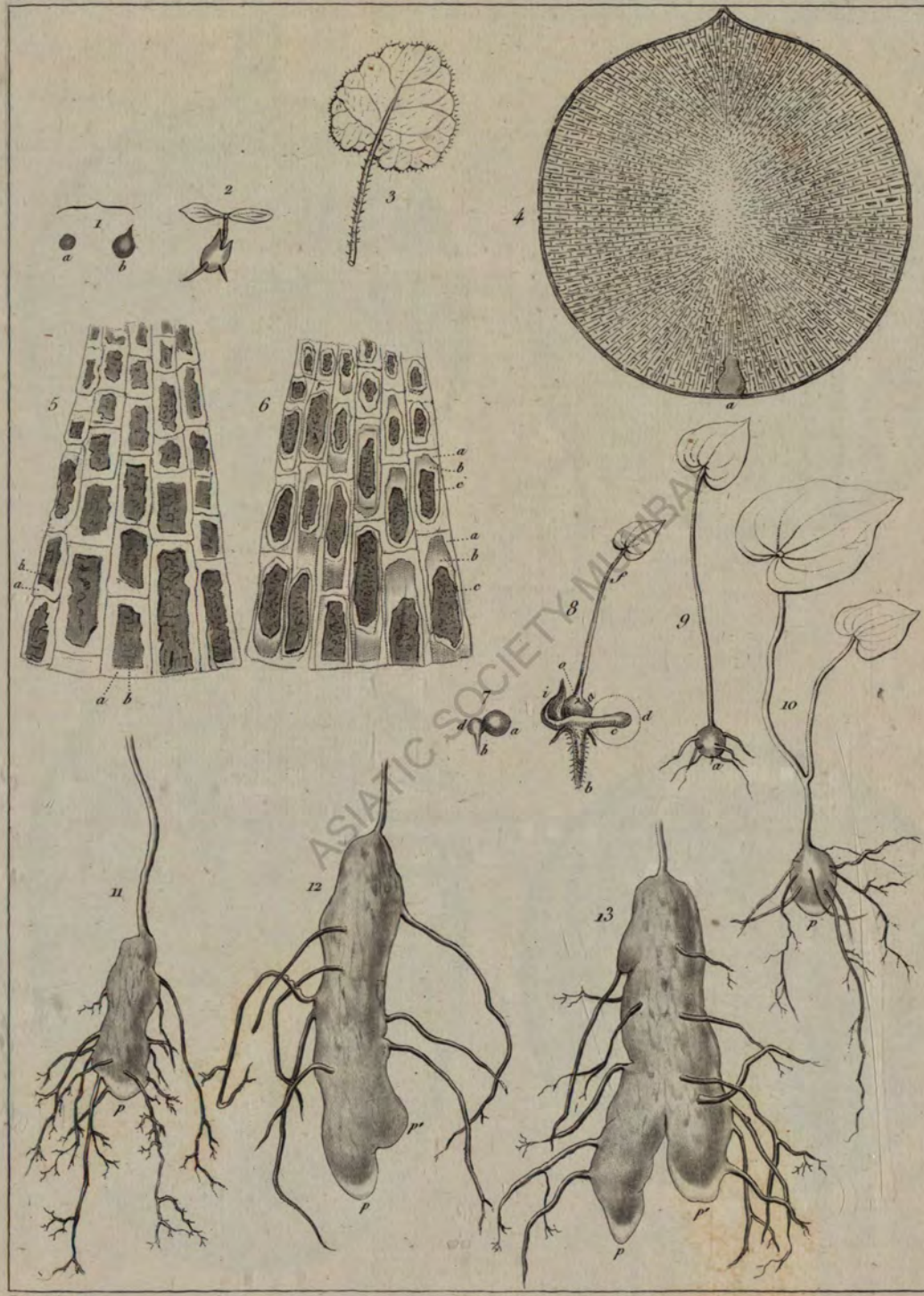
ASIATIC SOCIETY MUMBAI

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

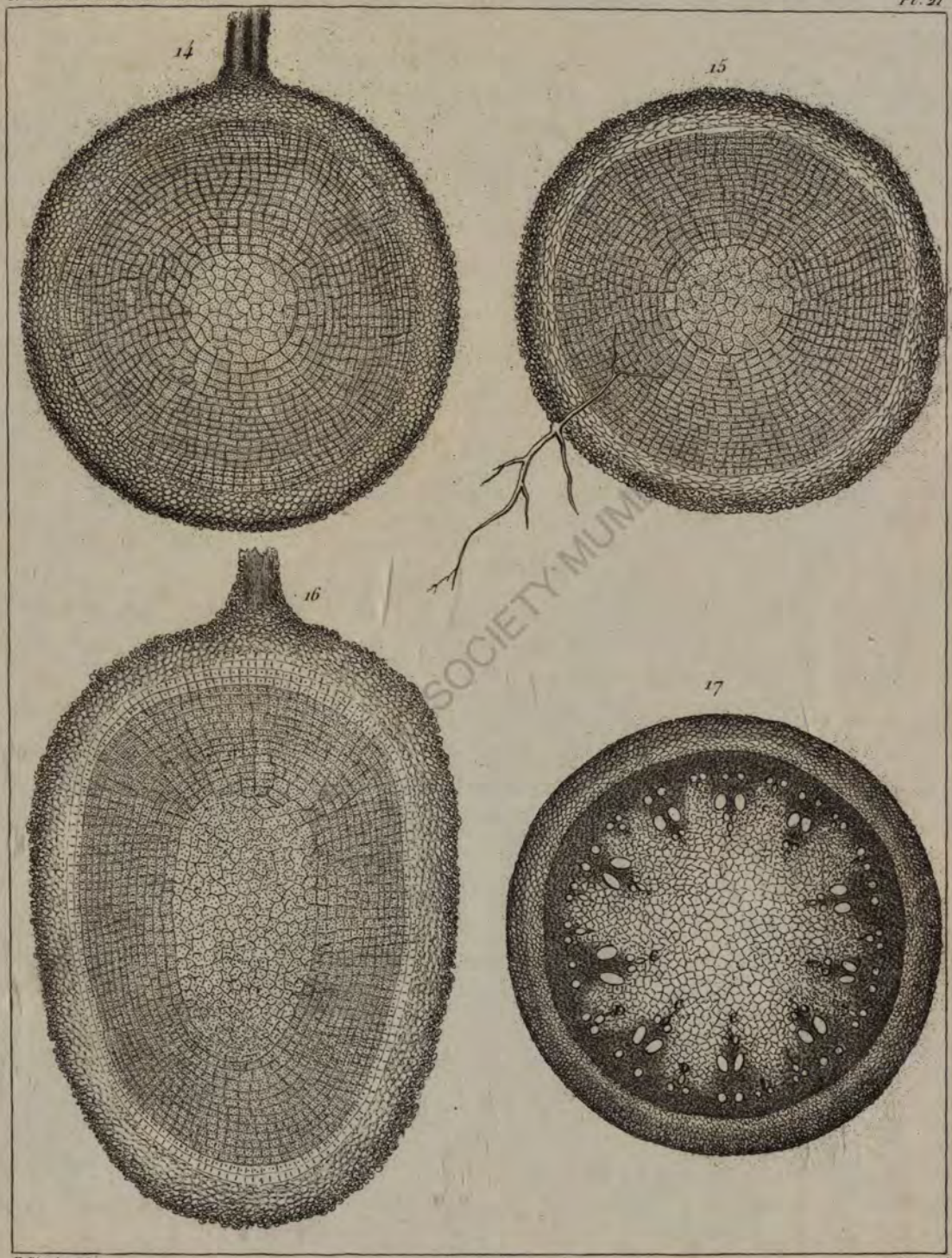
IC SOCIETY MUSEUM

ASIATIC SOCIETY MUMBAI



ASIATIC SOCIETY MUMBAI

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

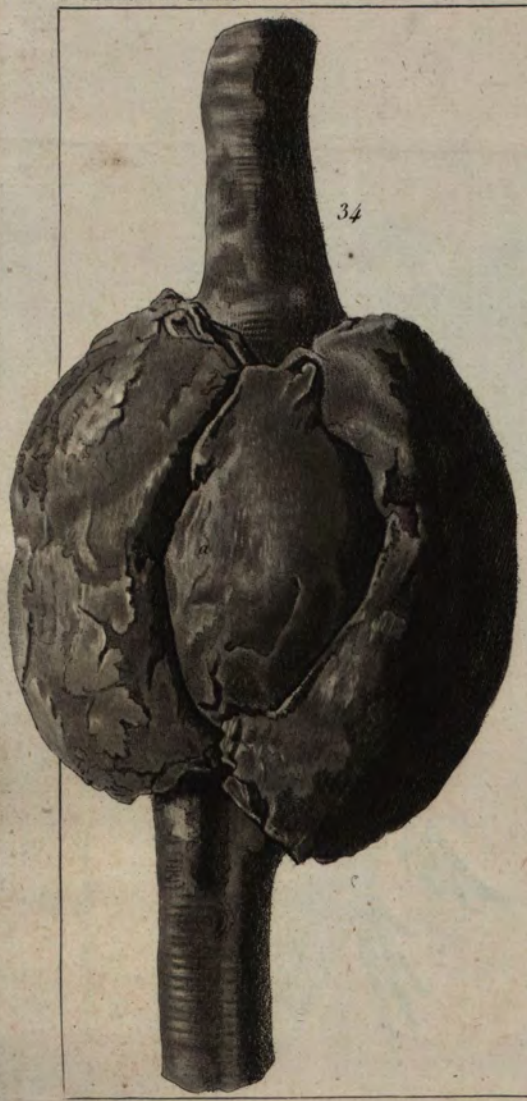


H. Pénavère del. Borromée dir. Noiret sc.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

AQUATIC SOCIETY

ASIATIC SOCIETY MUMBAI



Werner del. Borromée dir. Noiret sc

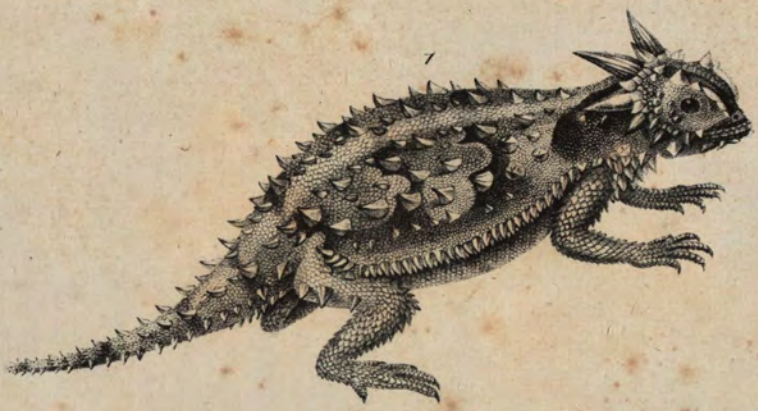
ASIATIC SOCIETY MUMBAI

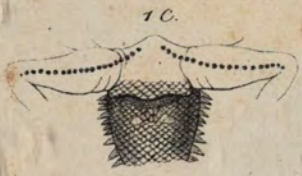
ASIATIC SOCIETY MUMBAI

Prêtre pinxt. Impr. Lith. de Thierry Frères Franke del.

1. Cyclura acanthura ♂.
2. Callysaurus draconoïde ♀.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI





Prêtre pinx.t

Impr. Lith. de Thierry Frères.

Franke del.

1. Phrynosoma Coronatum ♂.
2. Gerbonotus multicarinatus ♂.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

ASIATIC SOCIETY

Prêtre pinx.t Impr. Lith. de Thierry Frères Franke del.t

1. Tortrix Bottæ.
2. Coluber Catenifer.
3. Coluber infernalis?

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

ASIATIC SOCIETY M

Prêtre pinx.t Impr. Lith. de Thierry Frères. Franke del.t

1. Coluber (Opbis) Californiæ.
2. Coluber Vertebrali.s.
3. Coluber planicep.s.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

Anodonte de Chaize, a. *Chaizeana*. Rang.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

Anodonte de Chaize 1.2.3. *détails anatomiques.*

4. Sangsue verte *hirudo viridis.* Rang.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

1. Pachylophis Nuttallii *Spach*. 2. Godetia decumbens. *Spach*
3. Œnothera odorata *Jacq*.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

1. Lavauxia Nuttallii *Spach*. 2. Boisduvalia Douglasii *Spach*.

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

00087988

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

ASIATIC SOCIETY MUMBAI

Digitized with financial assistance from the
Government of Maharashtra
on 16 January, 2016